

**ANNEXE 1 : RAPPORT SOUMIS A LA CONSULTATION
PUBLIQUE**



**INSTITUT BELGE DES SERVICES POSTAUX ET DES
TELECOMMUNICATIONS**

**CONSULTATION PUBLIQUE
DU 21 JANVIER 2010
RELATIVE AU COUT DU CAPITAL POUR LES OPERATEURS
PUISSANTS EN BELGIQUE**

Modalités de consultation

Délai de réponse: Jusqu'au 22 février 2010
Personne de contact: Vincent Hanchir, premier conseiller (02 226 87 78)
Adresse de réponse par e-mail: vincent.hanchir@ibpt.be

Les réponses sont attendues uniquement par voie électronique.

Le document doit indiquer clairement ce qui est confidentiel.

La présente consultation a lieu conformément à l'article 140 de la loi du 13 juin 2005.

**DETERMINATION DU COUT DU CAPITAL
POUR LES OPERATEURS PUISSANTS EN BELGIQUE**

IBPT

REALISE PAR

MARPIJ

MARPIJ – 71 RUE DU FAUBOURG ST ANTOINE – F-75011 PARIS
RCS PARIS 479 809 956

Décembre 2009

Table des matières

1	Introduction	5
1.1	Contexte de l'étude et objectifs	5
1.2	Rappel des formules employées	5
2	Principales évolutions méthodologiques	7
2.1	Marché de référence	7
2.1.1	Investisseur marginal	7
2.1.2	Application	9
2.2	Période d'analyse.....	10
2.2.1	Approche générale.....	10
2.2.2	Application	12
2.3	Benchmark.....	13
3	Intérêt sans risque	15
3.1	Actif sans risque	15
3.2	Rendements.....	16
4	Prime de risque de marché	17
4.1	Diversité et évolution des primes de marché.....	17
4.2	Primes de marché historiques.....	19
4.3	Enquêtes et sondages	22
4.4	Primes de marché implicites.....	25
4.5	Conclusion.....	27
5	Benchmark et répartition Fixe/Mobile.....	28
6	Betas fonds propres	31
6.1	Rappels théoriques	31
6.2	Mesure.....	32
6.2.1	Fréquence.....	32
6.2.2	Ajustements et lissage	33
6.3	Résultats	34
7	Betas économiques	36
7.1	Désendettement des betas.....	36

7.2	Résultats	37
8	Structure financière	39
8.1	Endettement.....	39
8.2	Rating	43
8.3	Prime de dette.....	46
9	Déduction notionnelle.....	49
10	Taux de rémunération du capital.....	50
11	Annexes	53
11.1	Investisseurs	53
11.2	Régressions étude WACC mars 2006	58
11.2.1	EV/Ebitda Mobile	58
11.2.2	Betas économiques	59
11.2.3	Endettement	59
11.3	Ratings et obligations corporate.....	60
12	Références	61
13	Tableaux et figures.....	63

1 Introduction

1.1 Contexte de l'étude et objectifs

Dans le cadre de la régulation d'activités de réseaux, l'imposition pour les offres de gros de plafonds tarifaires orientés vers les coûts suppose le développement de modèles qui intègrent le coût direct des investissements : celui de l'exploitation des infrastructures, mais aussi le coût du financement de la base d'actifs régulée. Ce coût du capital est un élément important et, en même temps, délicat à établir.

Jusqu'à présent, les taux de rémunération du capital (WACC¹) avant impôt utilisés par l'IBPT pour les offres de référence de Belgacom d'une part, et les tarifs des services de terminaison d'appel des opérateurs mobiles (MTR) désignés SMP² d'autre part, reposent tous sur une méthodologie générale ayant fait l'objet d'une consultation publique en 2005.

Les taux appliqués à BRIO, BRUO, BROBA, et aux lignes louées ont été réactualisés annuellement, avec quelques ajustements méthodologiques mineurs. Suite à la décision du 23 janvier 2008, le taux en vigueur aujourd'hui est de 11,2%.

Dans le calcul des MTR, la dernière valeur du taux, commune aux trois opérateurs Belgacom Mobile, Mobistar et Base³, résulte de la décision du 11 août 2006 : 12,24%. Son mode d'estimation différerait de celui déterminé à la même période pour les activités fixes essentiellement par la prise en compte d'un taux d'endettement jugé représentatif des opérateurs mobiles.

L'IBPT a souhaité réévaluer maintenant non seulement ces taux de rémunération du capital Fixe et Mobile de façon conjointe, mais aussi la méthode globale ayant servi à leur détermination depuis 2005.

Par ailleurs, l'IBPT envisage que les taux ainsi réévalués puissent être appliqués désormais sur plusieurs années, typiquement 3 ans, afin d'apporter une certaine visibilité aux opérateurs dans leurs investissements, une exigence sans doute accrue par le contexte des turbulences sur les marchés financiers.

1.2 Rappel des formules employées

La formule usuelle pour le WACC avant impôt est :

$$WACC_{Pre-tax} = (1-g)/(1-t) \cdot [\text{coût } C_E \text{ du capital propre}] + g \cdot [\text{coût } C_D \text{ du capital d'emprunt}]$$

où

- g est le levier financier = capital d'emprunt D / (capital d'emprunt D + capital propre E)
- t le taux d'imposition

¹ Weighted average cost of capital.

² Significant market power.

³ Auparavant, entre 2001 et 2005, l'IBPT déterminait des valeurs distinctes pour Belgacom Mobile et Mobistar, Base n'étant pas encore désigné SMP

Les préconisations européennes -Commission Européenne, ERG, IRG- fournissent un cadre méthodologique relativement souple dès lors que le CAPM⁴ est appliqué au calcul du coût des fonds propres :

Coût du capital propre $C_E = \text{intérêt sans risque } R_F + \beta \cdot \text{prime de risque du marché EMRP}$

Le β des fonds propres est désendetté pour obtenir un β_A économique selon la formule de Miller⁵:

$$\beta_A = \beta / (1 + D/E)$$

Cette formule résulte de la relation $\beta_A = g \cdot \beta + (1-g) \beta_D$ en considérant un β_D de la dette nul en première approximation.

Avec un coût du capital d'emprunt somme de l'intérêt sans risque et d'une prime de dette d , la formulation complète du WACC avant impôt est donc typiquement:

$$\text{WACC}_{\text{Pre-tax}} = (1-g)/(1-t) \cdot [R_F + \beta \cdot \text{EMRP}] + g \cdot [R_F + d]$$

L'IBPT a dû adapter ce WACC pour tenir compte de l'introduction en 2006 de la **déduction notionnelle** en Belgique (cf. chapitre 9). Le taux finalement considéré peut être relié au précédent de la façon suivante :

$$\text{WACC}_{\text{NOT}} = \text{WACC}_{\text{Pre-tax}} - t/(1-t) \cdot (1-g) \cdot R_{\text{NOT}} \cdot E_B/E$$

où

- R_{NOT} est le taux d'intérêt notionnel
- E_B et E sont respectivement les valeurs comptables et de marché du capital d'emprunt.

⁴ Capital Asset Pricing Model (Modèle d'Evaluation Des Actifs Financiers). Autres abréviations employées: E = Equity, D = debt, g = gearing, R_F = Risk Free rate, EMRP = Equity Market Risk Premium, β_A = asset beta.

⁵ Cf. Annexe 4.2.

2 Principales évolutions méthodologiques

Par rapport au cadre méthodologique ayant servi entre 2005 et 2008 aux estimations des taux de rémunération du capital, les évolutions introduites à l'occasion de la période de régulation à venir portent essentiellement sur trois éléments:

- **le marché de référence** considéré pour l'application du CAPM, en particulier pour la détermination des betas
- **la période considérée** pour le prélèvement des données comptables et de marchés, et le calcul des paramètres
- **l'utilisation d'un benchmark** d'opérateurs non seulement pour déterminer un WACC (régulé) de Belgacom mais aussi et surtout pour estimer des taux normatifs belges Fixe/Mobile éventuellement distincts

Indépendamment de ces thèmes clés et de leurs implications concrètes, les chapitres dédiés aux paramètres présentent d'autres enrichissements ou révisions plus mineures.

Dans tous les cas de figure, l'approche retenue est soit explicitement prévue par les dernières préconisations de l'IRG en la matière⁶, soit compatible avec leurs orientations générales.

2.1 Marché de référence

2.1.1 Investisseur marginal

Le marché de référence correspond au portefeuille type de valeurs de **l'investisseur « marginal »**, celui qui acquière aujourd'hui des actions (ou est susceptible de le faire). Ses exigences en termes de rentabilité déterminent le coût du capital propre, de même que, pour le créancier, la perception du risque de défaillance de paiement détermine le coût du capital d'emprunt.

Dans le CAPM, la prime de marché est donc la prime de risque de ce portefeuille type, et le beta de la société, une mesure de l'atténuation ou de l'amplification de ce risque financier moyen induit par la valeur⁷.

Pour un opérateur coté, l'investisseur marginal se trouve **typiquement dans le flottant**, la part des actions librement échangées en bourse.

Ainsi pour **Belgacom**, bien que l'Etat Belge détienne plus de la majorité, celui-ci n'a pas vocation à accroître a priori sa participation⁸.

Avec un peu moins de 50%, le flottant de **Mobistar** est important en lui-même. L'actionnaire majoritaire, France Telecom via la holding Atlas Service Belgium, a en revanche des intentions moins prévisibles. En tant que partenaire stratégique, les exigences de cet investisseur vont en outre au-delà des seules attentes qu'il pourrait avoir sur le plan du placement financier. Non isolables, ces attentes peuvent être assimilées en première approximation à celles du propre investisseur marginal du groupe international, lui aussi actif au niveau de son flottant⁹.

Dans tous les cas, l'investisseur marginal actif dans le flottant est en **majorité un institutionnel au portefeuille diversifié** (fonds d'investissement, fond de retraite, assurance)¹⁰ :

⁶ Principles of Implementation and Best Practice for WACC calculation, IRG 2007.

⁷ Plus précisément, β est égal à la covariance de la rentabilité de l'action et de la rentabilité du portefeuille, sur la variance de la rentabilité du portefeuille.

⁸ Eventuellement à la réduire, auquel cas les actions cédées se retrouveraient vraisemblablement dans le flottant.

⁹ Mais cela reste a priori d'un second ordre par rapport à l'observation des investisseurs directs dans le flottant de Mobistar, et compte tenu de la valeur réduite de cette participation dans Mobistar par rapport au flottant de France Telecom (moins de 5%).

¹⁰ Ce qui est préférable, dans la mesure où, quelque soit l'approche employée, la modélisation du coût du capital propre suppose que le portefeuille de cet investisseur marginal soit bien diversifié : le risque spécifique de la société, c'est-à-dire la part de la variabilité de la rentabilité de la valeur qui n'est pas corrélée avec celle du portefeuille, est éliminé.

“The risk in an investment will always be perceived to be higher for an undiversified investor than to a diversified one, since the latter does not consider any firm-specific risk while the former does. If both investors have the same perceptions about future earnings and cashflows on an asset, the diversified investor will be willing to pay a higher price for that asset because of his or her risk perceptions. Consequently, the asset, over time, will end up being held by diversified investors.”¹¹

Damodaran, Applied Corporate Finance

Pour les opérateurs belges, on retrouve généralement dans les flottants **deux types de portefeuille: ceux à portée européenne et ceux diversifiés à l'échelle globale**¹². Dans le premier cas, ce sont surtout des investisseurs européens mais aussi quelques américains avec des fonds dédiés à l'Europe¹³. Dans le second, surtout des investisseurs américains (et dans une moindre mesure d'Asie), mais aussi des européens¹⁴.

Pour **Base** détenu à 100% par KPN, les considérations sur l'investisseur marginal sont de même nature que celles du volet 'actionnaire stratégique' de Mobistar, avec des attentes sur le plan de la rentabilité financière diluées au niveau de la maison mère.

Cela n'importe guère dans la mesure où il ne peut être fait ni d'estimation directe du coût du capital de l'opérateur non coté (pas de beta ni de gearing propres), ni d'extrapolation à partir de l'entité cotée : les revenus de Base n'y représentent qu'environ 5%.

Tableau 1 : Investisseur marginaux dans les opérateurs belges

Opérateur	Profil	Investisseur marginal type
Belgacom	Côté et indépendant Cap= 9,7Md€ Pdm Mobile = 50% en revenus	Flottant : institutionnel avec un portefeuille global ou européen
Mobistar	Côté + partenaire stratégique majoritaire Cap= 3,6Md€ Pdm Mobile = 35% en revenus	Direct/flottant ou indirect via le flottant de FT
Base	Non coté, partenaire stratégique 100% Pdm Mobile = 15% (20% en base clients)	Indirect via le flottant de KPN
Telenet	Coté + partenaires financiers Cap=1,9Md€	Flottant : essentiellement européen Partenaires financiers: essentiellement américains

Source : Bloomberg Octobre 2009, sites opérateurs (cf. Annexe 1), Analyse Marpij
Cap. = capitalisation boursière moyenne au cours des trois dernières années.

Par rapport aux opérateurs à petite capitalisation boursière, ceux ayant une plus grande visibilité internationale (présence dans les indices) ont tendance à recueillir en direct davantage d'investissements d'acteurs financiers globaux. Ces derniers ne peuvent gérer efficacement un très grand nombre de « petits tickets ». Ils sont néanmoins présents via les participations des grands groupes télécoms dans des opérateurs plus petits, ou alors directement, mais sous la forme d'un « gros ticket ».

¹¹ France Telecom a par exemple plus de 94% d'investisseurs institutionnels dans son flottant, KPN 92% (source : sites opérateurs).

¹² Cf. Annexe 1: tableaux listant les premiers actionnaires des opérateurs.

¹³ Tels que Vanguard European ETF (labelisé "USA" par Bloomberg en annexe) : "tracks the performance of a benchmark index that measures the investment return of stocks issued by companies located in the major markets of Europe".

¹⁴ Par définition, les portefeuilles d'investisseurs américains non dédiés à l'Europe sont multi-continents. Certains peuvent même exclure les Etats-Unis. Par exemple, le "Capital World Growth and Income Fund" de American Fund dans lequel figure Belgacom et dont les bureaux européens sont à Londres et Genève: "Long-term growth of capital with current income by investing primarily in stocks of larger, well-established companies outside the U.S." Ainsi, avec un investisseur institutionnel américain actionnaire d'un opérateur européen, il s'agit « paradoxalement » de retenir une perspective européenne, ou globale, ou plus rarement globale US exclus, mais pas seulement américaine.

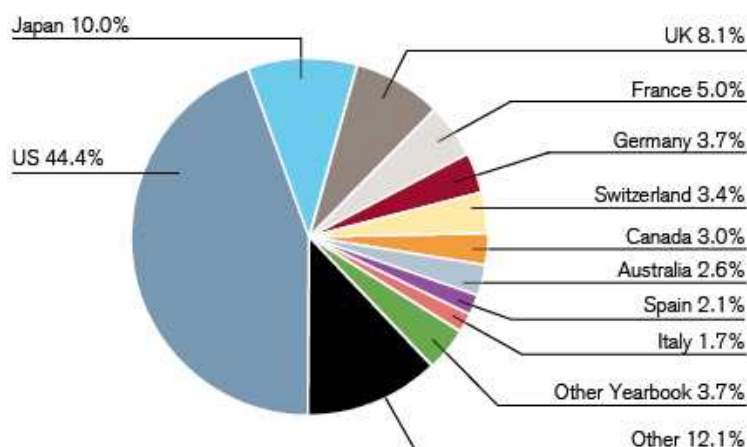
2.1.2 Application

La littérature spécialisée va parfois jusqu'à recommander la construction d'un portefeuille sur mesure d'actifs de référence. Dans la situation présente, il s'agit plutôt d'établir un cadre d'analyse commun pour le secteur des télécoms en Belgique.

- **Retenir une approche purement européenne omettrait l'implication d'acteurs à la perspective globale dans l'apport de capital, une présence plus ou moins directe mais clairement visible quelque soit la taille de l'opérateur.**
- **Inversement, une approche globale seule contiendrait certes cette perspective régionale au prorata de sa capitalisation boursière dans le monde, mais elle la sous-estimerait du fait de la présence significative aussi d'investisseurs aux portefeuilles limités au continent.**

A défaut de pouvoir placer précisément le « curseur » entre les deux approches, il a été retenu de donner le même poids à chacune d'elles (ce qui revient à adopter un référentiel global avec une Europe surpondérée).

Figure 1 : Tailles relatives des marchés boursiers mondiaux 2008



Source : DMS, Crédit Suisse Global Investment Returns 2009
L'Europe comptait en 2008 pour un peu moins de 30% de la capitalisation boursière mondiale

Concrètement :

- **Les primes de marché européennes, américaines et mondiales, sont intégrées dans une prime moyenne en respectant autant que possible le principe ci-dessus** (sachant par exemple, qu'historiquement, les Etats-Unis représentent près de la moitié de la capitalisation boursière du globe et l'Europe près du tiers)
- **Les betas produits sont une moyenne simple entre ceux calculés avec un indice européen et ceux calculés avec un indice mondial**, respectivement les indices Eurofirst FTSE300¹⁵ et le MSCI World Index. Dans tous les cas, les cours des actions sont (convertis) en euros.

Dès lors que le marché de référence se situe entre ces deux échelles, l'impact du calibrage d'une telle construction est faible pour la prime de risque et marginal pour le beta¹⁶.

¹⁵ Les différences de résultats avec d'autres indices paneuropéens, voire limités à la zone Euro tels que DJ Euxrostoxx, se révèlent tout à fait négligeables.

¹⁶ Cf. chapitre 4 (prime de marché) et tableaux des betas chapitres 6. En revanche, des analyses limitées à des cadres nationaux (européens) peuvent donner des résultats sensiblement différents. Les Etats-Unis ont pour leur part (au moins) une dimension régionale à l'échelle du globe. D'ailleurs, si dans l'enquête IRG de fin 2007 auprès des régulateurs, la majorité d'entre eux déclarent avoir opté pour un marché de référence national, on constate en pratique que les données ou indices utilisés au départ sont en fait davantage américains (sans doute en raison de l'abondance des études sur ce marché) que « nationaux ».

A noter que l'intérêt sans risque estimé est toujours celui de la zone Euro, le marché de référence considéré soit régional ou mondial.

Cela résulte du besoin d'homogénéité monétaire entre, d'une part, les bases d'actifs régulés calculées en euros et, d'autre part, les taux de rémunération du capital qui leurs sont appliqués.

"A US [euro] implementation of the global CAPM would involve using the US [Eurozone] risk-free rate and simply substituting a world equity index measured in dollar [euro] when beta is estimated."

Ogier et al, The Real Cost of Capital¹⁷, 2004

2.2 Période d'analyse

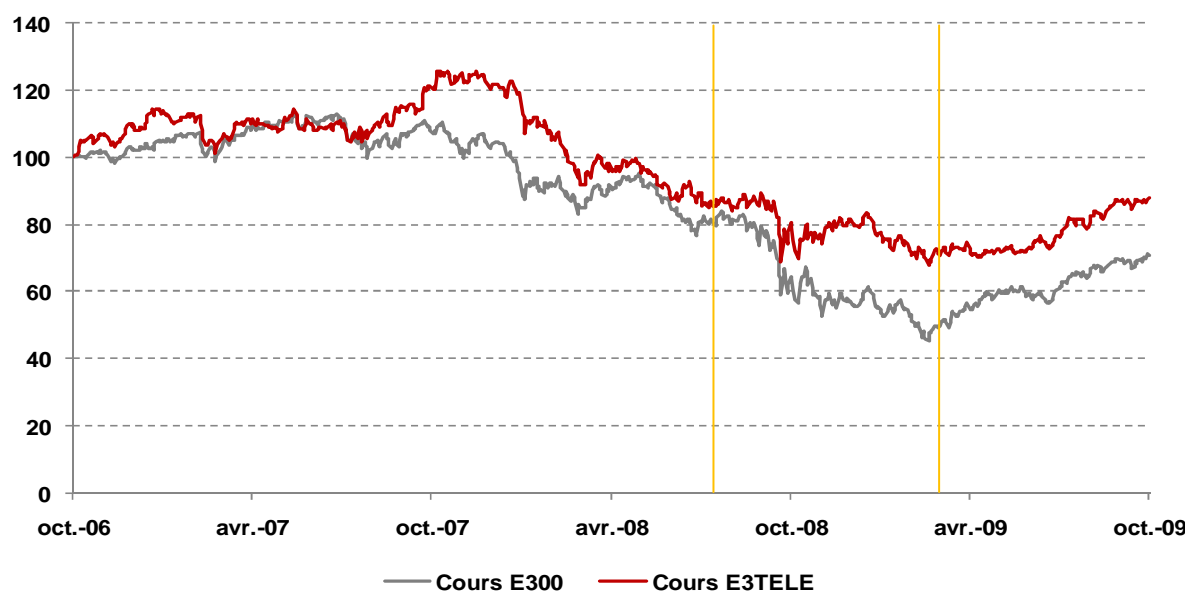
2.2.1 Approche générale

En cohérence avec la durée envisagée pour la prochaine période de régulation, la fenêtre d'analyse privilégiée porte sur trois années de données pour l'ensemble de paramètres¹⁸.

Dans une approche de régulation, les paramètres du WACC doivent être estimés de façon non seulement prospective mais aussi « conservatrice », au sens où ces paramètres ne pourront être réévalués qu'à l'occasion de la préparation de la période de régulation suivante.

- Cela implique de **lisser a minima les données de marché** plutôt que de retenir seulement les plus récentes, censées fournir le meilleur pari des acteurs financiers sur l'avenir.
- **Il ne s'agit pas pour autant de prendre un recul trop important et de négliger des évolutions récentes** (prime de marché, profil de risque) susceptibles de marquer une véritable inflexion dans les paramètres.

Figure 2 : Evolution de l'indice européen FTSEurofirst 300 et de sa composante sectorielle opérateurs télécom E3TELE depuis 3 ans



Source : Bloomberg octobre 2009, Analyse Marpij. Indices amenés au même niveau au 20 octobre 2006

¹⁷ Cf. aussi l'explication technique de la parité des taux d'intérêts à la fin de l'Annexe 1.

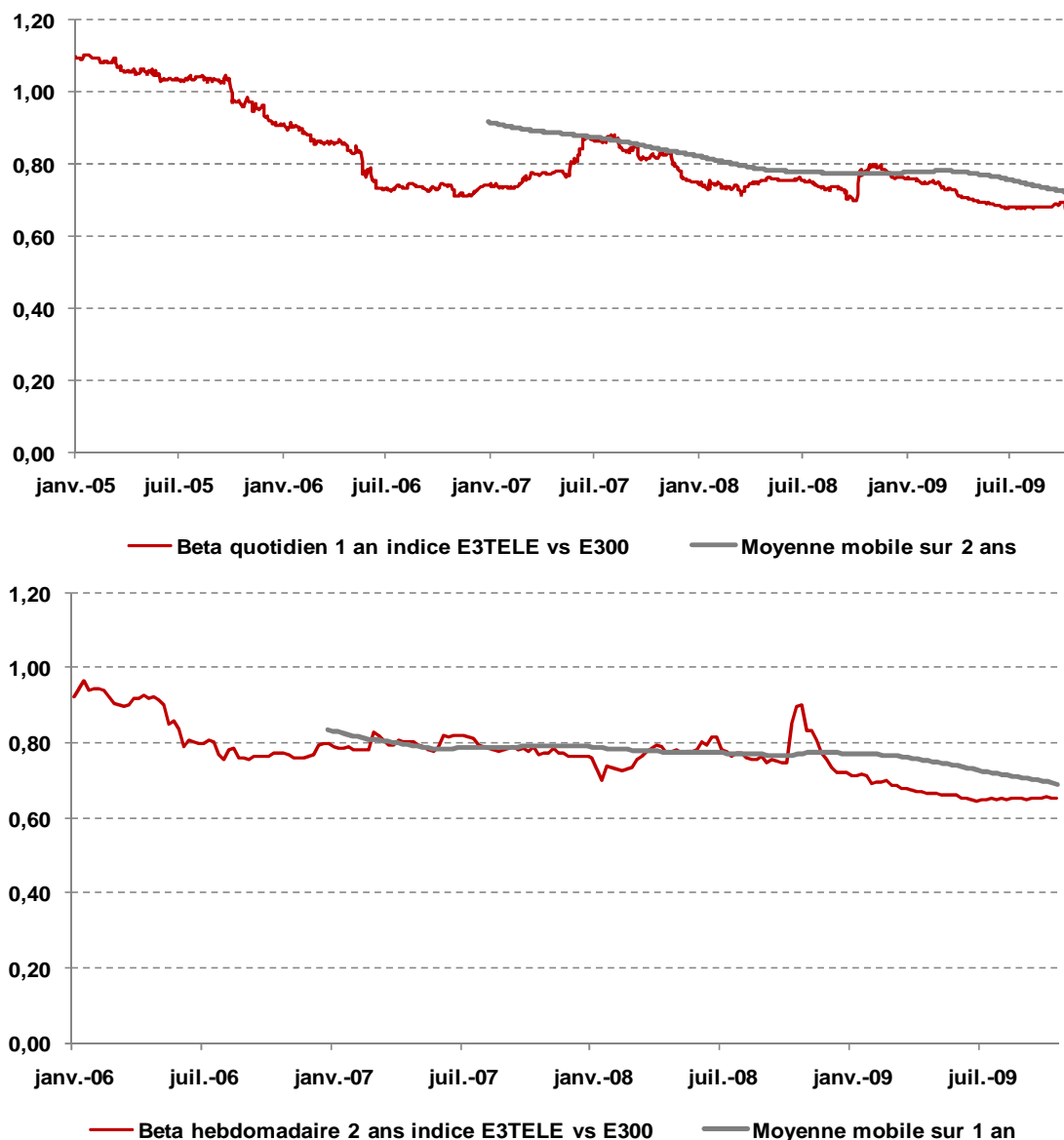
¹⁸ A l'exception des primes de marché historiques, pertinentes uniquement sur de très longues périodes.

Néanmoins, il apparaît préférable de s'affranchir des données de la période la plus aigue de la crise financière, allant de l'été 2008 au printemps 2009.

Cette crise, lancinante en réalité dès 2007, s'est manifestée spectaculairement à partir de septembre 2008 avec la faillite de la banque Lehmann. Il est encore trop tôt pour établir clairement quelle est la nouvelle « normalité » sur les marchés financiers, en termes de taux sans risque ou de prime de marché.

Pour autant, il ne peut être ignoré le fait que **le réajustement vigoureux des niveaux de prix a affecté d'abord et surtout les valeurs bancaires et les sociétés très endettées**¹⁹.

Figure 3 : Evolution des betas quotidiens et hebdomadaires du secteur européen des Télécoms (via l'indice E3TELE) par rapport à l'indice européen général (E300)



Source : Bloomberg octobre 2009, Analyse Marpij

Indice sectoriel E3TELE : index des opérateurs télécoms cotés européens, issus de l'Eurofirst300

Beta = Covariance (rentabilité E3TEELE , rentabilité E300) / Variance (rentabilité E300)

Betas 'journaliers 1 an' : calculés avec les rentabilités quotidiennes de l'année écoulée à date, soit 250 points avec les jours ouvrables. Même principe pour les betas 'hebdomadaires 2 ans' avec 100pts/semaines.

Ces graphes montrent leurs évolutions, resp. jour après jour depuis début 2005, et semaine après semaine depuis début 2006, sur la base des données quotidiennes ou hebdomadaires jusqu'au 20 octobre 2009

¹⁹ Même si cela s'est traduit ensuite par des difficultés économiques touchant presque tous les secteurs.

En vue de la détermination de taux de rémunération régulés pour des opérateurs télécoms, on peut ainsi légitimement considérer que, sur cette période, la forte hétérogénéité des impacts de la crise financière biaise les données de marché. De la même façon que lors de la « bulle télécoms », mais avec un excès inverse du point de vue des opérateurs: leur surpondération dans les indices de référence compromettrait les estimations de WACC pour la fixation de prix régulés.

La perception par les investisseurs du risque relatif porté par les valeurs télécoms, mesuré par leurs betas et leurs primes de dettes, mais aussi vis-à-vis des paramètres généraux de marché peut avoir toutefois durablement changé. Comme indiqué en début de section, il est important que cela soit reflété au moins partiellement dans la fixation des paramètres normatifs.

Pour cette raison, il a été opté pour **un effacement des données réduit à un minimum de trimestres par rapport au risque de biais sur les betas²⁰, mais appliqué à l'ensemble des paramètres du WACC**. Les observateurs du marché (analystes financiers, banques centrales, etc.) ont tous noté que la fin de l'hiver 2008/2009 s'est caractérisé davantage par une propagation à l'ensemble des valeurs de l'aversion au risque des investisseurs plutôt que par sa baisse. C'est cette considération qui importe le plus dans cette analyse, non tant la persistance de primes implicites de marché élevées (cf. dernière section du chapitre 4) ou de phénomènes de « fly to quality » sur les obligations gouvernementales allemandes qui dépriment leurs rendements.

Au lieu de réduire d'autant (un quart) la période d'analyse, il a été préféré la conservation d'une durée totale de 3 ans de données. Ceci revient finalement à **substituer les données de la période « critique » par celles de même durée ayant précédé les trois dernières années, en l'occurrence jusqu'à fin janvier 2006**.

- **Comme le montre l'évolution du beta sectoriel depuis 2005/2006 (graphe précédent), une période plus longue ignorerait des changements significatifs dans les profils de risque des opérateurs²¹**. Le nouveau contexte en cours de définition sur les marchés financiers serait aussi totalement dilué.
- **Une période plus courte aurait sans doute donné trop importance (1/3) aux données les plus récentes encore volatiles, par rapport à la perspective « conservatrice » mentionnée en début de section.**

2.2.2 Application

Concrètement, cette approche se traduit par :

- **des moyennes de fin janvier 2006 à novembre 2009, hors période critique de mi-2008 à fin mars 2009 :**
 - des taux d'intérêt sans risque R_F et des primes de dettes
 - des primes de marché EMRP non « historiques », les primes de marché « historiques » ayant la particularité de requérir des périodes longues
 - et des gearings : plus précisément de fin 2005, fin 2006, fin 2007 et mi-2009²²
- **des betas fond propres calculés également de fin janvier 2006 à novembre 2009, hors période critique sous la forme de moyennes glissantes :**
 - moyenne des deux années passées des betas quotidiens (2x250 betas) calculés individuellement avec des fenêtres de données d'un an
 - moyenne d'une année de betas hebdomadaires (52) calculés individuellement avec des fenêtres de données de 2 ans, minimum requis²³

A titre indicatif, les chapitres suivants mentionnent également les résultats des calculs et analyses avec une utilisation sans discontinuité des trois dernières années de données.

²⁰ Même s'il ne peut être établi une date précise, sinon de sortie de crise, de la fin de son asymétrie.

²¹ C'est une des raisons pour lesquelles les betas mensuels qui requièrent au minimum une période de 5 ans n'ont pas été retenus.

²² Une moyenne des gearings semestriels sur la période aurait porté sur 6 ou 7 points après l'élimination d'un seul, celui du second semestre 2008, alors que la période éliminée pour les autres paramètres représente 1/4 du total.

²³ Préférés à des betas « spots » de 3 ans, dès lors que les betas basés sur des fenêtres plus courtes sont valides (nombre suffisant de points).

2.3 Benchmark

L'approche benchmark concerne l'ensemble des paramètres spécifiques (endettement, beta, coût de la dette) en vue de leur détermination normative, et vise à les différencier par activité, Fixe ou Mobile.

Les opérateurs cotés belges disposent d'historiques boursiers suffisants pour mesurer les valeurs actuelles de leurs betas. Ces valeurs ne constituent pas pour autant celles à retenir dans le WACC, pas plus que leurs niveaux d'endettement actuels, dans une approche prospective. Un benchmark est dans ce cas un outil appréciable.

L'approche benchmark devient indispensable pour estimer des valeurs normatives des paramètres spécifiques, mais aussi pour différencier (ou non) ces paramètres entre les activités Fixes et Mobiles.

Cette analyse nécessite dans un premier temps de quantifier la part relative de chacune de ces activités au sein des opérateurs intégrés du benchmark (chapitre 5).

Les répartitions Fixe/Mobile ainsi obtenues sont ensuite reliées pour chaque opérateur à leurs profils de risque β_A (chapitre 6) et structures d'endettement g (chapitre 7), ce qui permet d'extraire des tendances par type d'activité sur chacun des paramètres.

Afin de construire ces analyses statistiques sur autant de données que possibles, l'échantillon considéré initialement couvrait la plupart des opérateurs cotés européens²⁴ :

Tableau 2: Opérateurs du benchmark par capitalisations boursières décroissantes, en millions d'euros (moyennes sur période d'analyse)

Pays	Opérateur	Mkt Cap M€	Pays	Opérateur	Mkt Cap M€
UK	Vodafone	98.141	Suisse	Swisscom	13.924
Espagne	Telefonica	76.694	Belgique	Belgacom	9.648
Allemagne	DT	55.469	Portugal	PT	9.236
France	FT	52.034	Grèce	OTE	9.224
Italie	TI	38.696	Autriche	T Austria	8.024
UK	BT	27.689	Suède	Tele2	4.334
Suède	TeliaSonera	22.695	Belgique	Mobistar	3.766
Pays-Bas	KPN	19.107	France	Iliad	3.536
Norvège	Telenor	18.100	Belgique	Telenet	1.887

Source : Bloomberg octobre 2009, Analyse Marpij

²⁴ TDC (Danemark), par exemple, a été exclu à la suite de son acquisition en 2006 par NTC. Avec un flottant d'à peine 5%, le beta de son action est proche de 0. La séparation Fixe/Mobile au niveau du compte de résultats est de plus inaccessible. Les segments opérant dans les deux activités, Business Nordic et Sunrise (Suisse), contribuent respectivement pour 29% et 19% de l'Ebitda de TDC.

Cependant, **des opérateurs ont dû être écartés dès le début de l'analyse** (cf. chapitre 5)²⁵:

- **Iliad et Telenet** ont ainsi des profils de croissance et de risque non comparables, susceptibles d'introduire, dans cet exercice de détermination de paramètres, un biais d'autant plus dommageable qu'il s'agit de « pure-players ».
- Les spéculations financières ayant entouré **TeliaSonera** affectent aussi la pertinence des informations extraites de cette valeur.

Des résultats sont également présentés pour les seuls opérateurs historiques et les intégrés historiques (les plus comparables au groupe Belgacom).

Les observations qui en découlent permettent d'une part de « redresser » dans une approche de régulation les paramètres de Belgacom groupe (à titre indicatif), mais aussi d'induire des paramètres Fixes et Mobiles, tout au moins sur la période d'analyse.

²⁵ Leurs données sont toutefois mentionnées (en orange) dans les tableaux.

3 Intérêt sans risque

3.1 Actif sans risque

L'actif sans risque de référence est :

- un bon gouvernemental zéro coupon

“A riskfree asset is defined as the one where the investor knows the expected returns with certainty. Consequently, for an investment to be risk free, i.e., to have an actual return equal to the expected return, two conditions have to be met.

First, there has to be no default risk, which generally implies that the security has to be issued by a government (but naturally not all governments are default free).

Second, there can be no uncertainty about reinvestment rates, which implies that there are no intermediate cash flows²⁶. With a zero coupon bond, the total compounded interest earned are paid only upon redemption.”

Damodaran, Applied Corporate Finance, 2004

- **plus que jamais pour la zone euro, celui de l'Allemagne**, dont l'économie est à son cœur (ses Eurobunds sont les plus liquides et affichent les taux les plus bas)
- **et dans le cas présent, un bon d'une maturité d'environ 10 ans, à l'instar de ce qui pratiqué par la grande majorité des régulateurs.**

Tableau 3 : Maturités retenues par les régulateurs télécoms pour l'actif sans risque

3 ans	Pays-Bas
5 ans	Norvège, Royaume Uni
10 ans	Allemagne, Autriche, Belgique (Mobile), Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Italie, Suède
12 ans	Belgique (Fixe)

Source: IRG 2007

Remarques:

- L'approche retenue par Opta consiste à faire correspondre la maturité avec la période de régulation. L'argument en faveur de cette approche a été développé en 1998 par le Professeur Kevin Davis dans un rapport rédigé pour le régulateur australien. Ce dernier a finalement été condamné en 2003 par l'équivalent du Conseil de la Concurrence (NECG 2003).
- La maturité indiquée pour Ofcom est celle retenue en 2005 et dans Openreach 2009. Cette approche est un « compromis » entre la précédente et celle qui consiste à faire correspondre la maturité à des durées de vie économique.

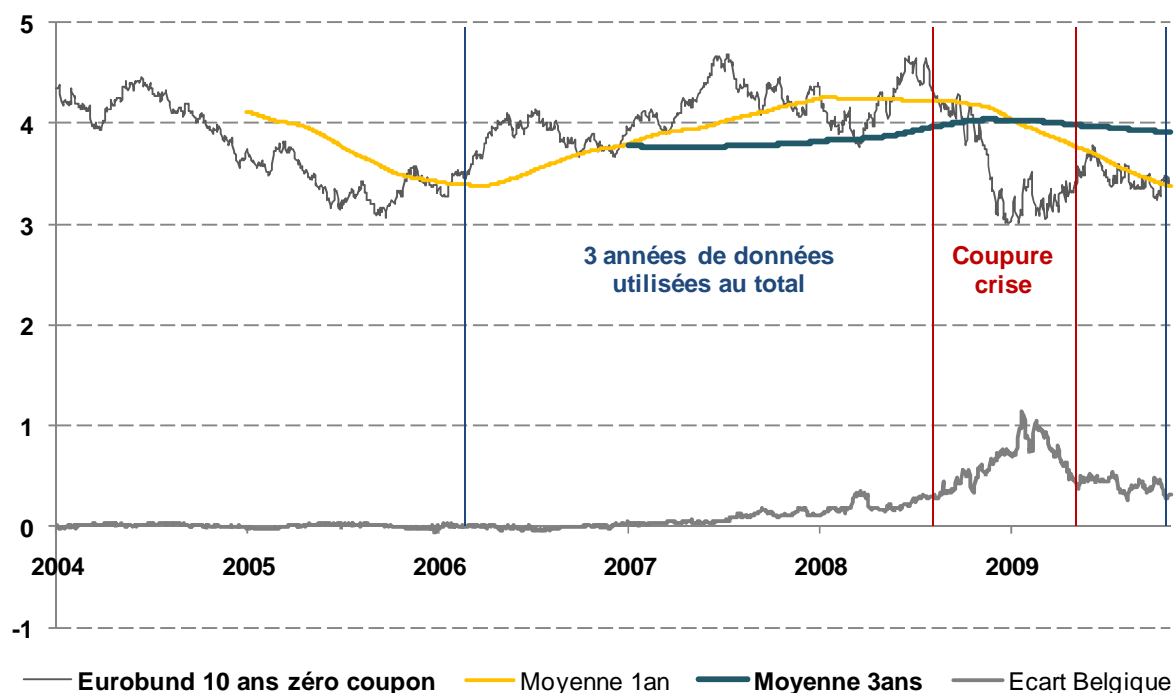
²⁶ “To illustrate this point, let us assume that we are trying to estimate the expected return over a five-year period and that we want a risk free rate. A six-month Treasury bill rate, while default free, will not be risk free, because there is the reinvestment risk of not knowing what the Treasury bill rate will be in six months. Even a 5-year treasury bond is not risk free, since the coupons on the bond will be reinvested at rates that cannot be predicted today”.

- L'approche « durée économique » se justifie tant que le retour sur le marché des capitaux est difficilement envisageable avant l'expiration de la vie des actifs. Les régulateurs des infrastructures énergétiques, où les durées de vie peuvent être particulièrement longues, retiennent la maturité usuelle de 10 ans.

3.2 Rendements

Afin d'établir des moyennes de rendements à partir d'un actif de maturité constante, celles-ci ont été calculées sur la base d'un **indice composite** Bloomberg, produit d'interpolations linéaires²⁷

Figure 4: Evolution et moyennes du rendement à maturité de l'Eurobund 10 ans zéro coupon, écarts avec l'obligation Belge 10 ans coupon



Plage de données	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	depuis 2004
Interruption de mi-2008 à fin mars 2009					
10 ans composite	3,40	3,45	3,74	3,95	3,87
Ecart coupon	- 0,05	- 0,06	- 0,07	- 0,02	0
10 ans Belgique	3,78	3,89	4,09	4,10	3,96
<i>Sans interruption de mi-2008 et fin mars 2009</i>					
<i>10 ans composite</i>			3,37	3,91	3,35
<i>10 ans Belgique</i>			3,96	4,21	4,00

Source : Bloomberg novembre 2009, Analyse Marpij

Le taux sans risque retenu est $R_F = 4\%$. Basé sur l'obligation belge, le taux d'intérêt notionnel retenu est $R_{NOT} = 4,1\%$.

²⁷ Le rendement à une date donnée t, par exemple en novembre 2009, est une moyenne de ceux dont l'échéance entourent la date t+10 ans, soit novembre 2019.

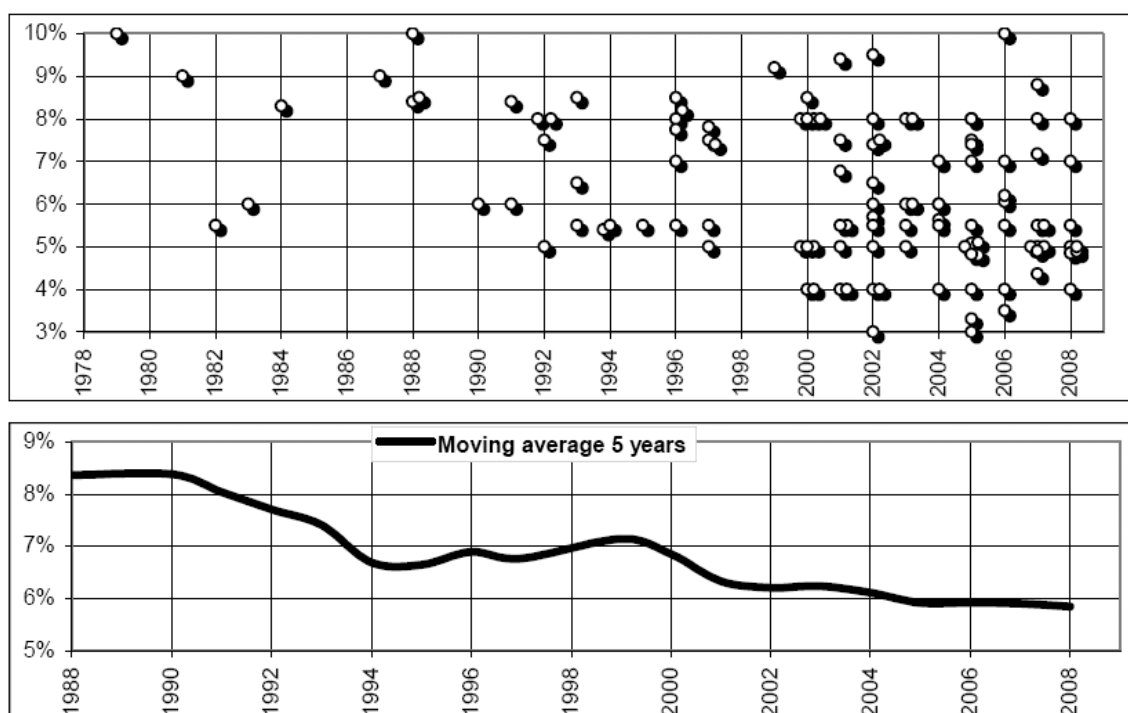
4 Prime de risque de marché

4.1 Diversité et évolution des primes de marché

La prime de risque de marché considérée dans le CAPM est une prime de risque moyenne anticipée²⁸ sur le marché des actifs risqués.

Dans la pratique, l'estimation de cette prime est difficile, ce qui explique la relative disparité des primes utilisées par les professionnels de l'évaluation financière. Dans « The Equity Premium in 100 Textbooks », Fernandez souligne que **les primes de risque anticipées qui sont recommandées dans les manuels de finance d'entreprise s'échelonnent entre 3% et 10%, avec une moyenne de 6%, au cours des 5 dernières années :**

Figure 5 : Evolution de la prime de marché anticipée utilisée ou recommandée dans 100 ouvrages de finances



Source : Pablo Fernández, The Equity Premium in 100 Textbooks, 2008

²⁸ Il est parfois fait la distinction suivante entre les primes anticipées ou attendues:

- **Expected equity premium (EEP)**: expected differential return of the stock market over treasuries.

- **Required equity premium (REP)**: incremental return of a diversified portfolio (the market) over the risk-free rate required by an investor; used for calculating the required return to equity.

Fernandez note: "For a particular investor, the **EEP** is not necessary equal to the REP (unless he considers that the market price is equal to the value of the shares). Obviously, an investor will hold shares if his EEP is higher (or equal) than his REP and will not hold otherwise. We can find out the REP and the EEP of an investor by asking him, although for many investors the REP is not an explicit parameter but, rather, it is implicit in the price they are prepared to pay for the shares. However, it is not possible to determine the REP for the market as a whole, because it does not exist: even if we knew the REPs of all the investors in the market. There is a distribution of REPs and we can only say that some percentage of investors have REPs contained in a range. The average of that distribution cannot be interpreted as the REP of the market."

La diversité des approches existantes et la disparité des résultats associés pourraient faire passer ce choix pour purement arbitraire. **Pourtant, les différentes approches employées ne présentent pas toutes la même fiabilité.**

Les sections suivantes présentent différentes approches : primes de marché historiques, enquêtes, primes implicites déduites des niveaux des marchés.

Dans une période comme celle traversée depuis l'automne 2008, où les marchés cherchent de nouveaux équilibres, il est important de comprendre **pourquoi les évolutions de ces primes sont apparemment contradictoires.**

“When stock prices enter an extended phase of upward (downward) movement, the historical risk premium will climb (drop) to reflect past returns. Implied premiums will tend to move in the opposite direction, since higher (lower) stock prices generally translate into lower (higher) premiums. In 1999, for instance, after the technology induced stock price boom of the 1990s, the implied premium was 2% but the historical risk premium was almost 6%.

Survey premiums reflect historical data more than expectations. When stocks are going up, investors tend to become more optimistic about future returns and survey premiums reflect this optimism. In fact, the evidence that human beings overweight recent history (when making judgments) and overreact to information can lead to survey premiums overshooting historical premiums in both good and bad times. In good times, survey premiums are even higher than historical premiums, which, in turn, are higher than implied premiums; in bad times, the reverse occurs.

When the fundamentals of a market change, either because the economy becomes more volatile or investors get more risk averse, historical risk premiums will not change²⁹ but implied premiums will. Shocks to the market are likely to cause the two numbers to deviate. After the terrorist attack in September 2001, for instance, implied equity risk premiums jumped almost 0.50% but historical premiums were unchanged.”

“There are two ways in which we can view this volatility. One the one side, proponents of using historical averages (either of actual or implied premiums) will use the day-to-day volatility in market risk premiums to argue for the stability of historical averages. They are implicitly assuming that when the crisis passes, markets will return to the status quo. On the other hand, there will be many who point to the unprecedented jump in implied premiums over a four-week period and note the danger of sticking with a “fixed” premium. They will argue that there are sometimes structural shifts in markets, i.e. big events that change market risk premiums for long periods, and that we should be therefore modifying the risk premiums that we use in valuation as the market changes around us.”

Damodaran: ERP Determinants, Estimation and Implications (2008)

²⁹ Quand Damodaran a écrit ce texte (juste avant la faillite de Lehman Brothers auquel il ne fait pas allusion), il ne s'attendait sans doute pas à ce qu'il y ait un tel décrochage sur les places boursières en 2008. Même diluée sur un siècle de données annuelles, la chute de 2008 a un impact non négligeable sur cette prime de long terme.

4.2 Primes de marché historiques

Dans les modèles d'évaluation des actifs financiers, l'approche la plus couramment adoptée pour estimer la prime de risque de marché est celle basée sur les données historiques.

Il a été opté pour les données fournies annuellement par Dimson Marsh & Staunton (DMS) dont la qualité est internationalement reconnue.

Les données de Dimson Marsh & Staunton disponibles depuis 2002 sont jugées plus fiables sur de nombreux points méthodologiques que celles émanant d'autres sources. Elles sont maintenant souvent citées dans les études spécialisées et dans de nombreux ouvrages de finance.

Ces chiffres DMS sont aussi plus complets. Calculés sur plus d'un siècle pour 17 pays, à l'échelle mondiale, et pour le continent Européen (depuis 2009), ils ont donc des erreurs types plus faibles que ceux calculés sur des périodes plus courtes.

Comme pour toute statistique, la prime de risque historique est calculée avec un niveau de « bruit » révélé par l'erreur type. Par exemple, une prime de 5% avec une erreur type de 2% implique que la « vraie » prime pourrait se situer dans la fourchette [3% ; 7%] avec une probabilité de 67%.

Sur le marché américain, l'écart-type annuel des prix des actions a été typiquement de 20%. Sur un siècle, cela donne une erreur-type de $20\%/\sqrt{n}=2\%$ avec $n=100$. Elle est de 2,8% sur 50 ans et 4% sur 25 ans.

Bien que le sujet de la **moyenne arithmétique** et de la **moyenne géométrique** ne fasse pas l'unanimité chez les économistes et les praticiens, il était plus souvent admis avant la crise financière, que la première, plus élevée que la seconde, présentait un biais haussier pour l'estimation d'une prime de risque anticipée.

Cependant, cette assertion n'est valide que dans des conditions « normales » de marché. **La volatilité du marché actions fait dorénavant pencher la balance clairement en faveur de la prime arithmétique.**

Si R_i est la rentabilité annuelle nette et n le nombre d'années, la moyenne arithmétique est simplement $\sum R_i/n$.

La moyenne géométrique est, quant à elle, la racine nième de $\prod(1+R_i)$, moins 1.

En théorie, comme pour toute variable aléatoire, la mesure appropriée de l'espérance de rentabilité $E(R_i)$ est la moyenne arithmétique des rentabilités R_i qui peuvent advenir. Comme les marchés ne peuvent chuter de plus de 100% mais n'ont aucune restriction à la hausse, l'hypothèse de leur lognormalité est généralement acceptée.

Cette hypothèse entraîne, moyennant deux approximations linéaires, la relation suivante entre $E(R_i)$ et la moyenne géométrique $G(R_i)$:

$$E(R_i) \approx G(R_i) + \sigma^2(r_i)/2 \quad \text{où } r_i = \log(1+R_i)$$

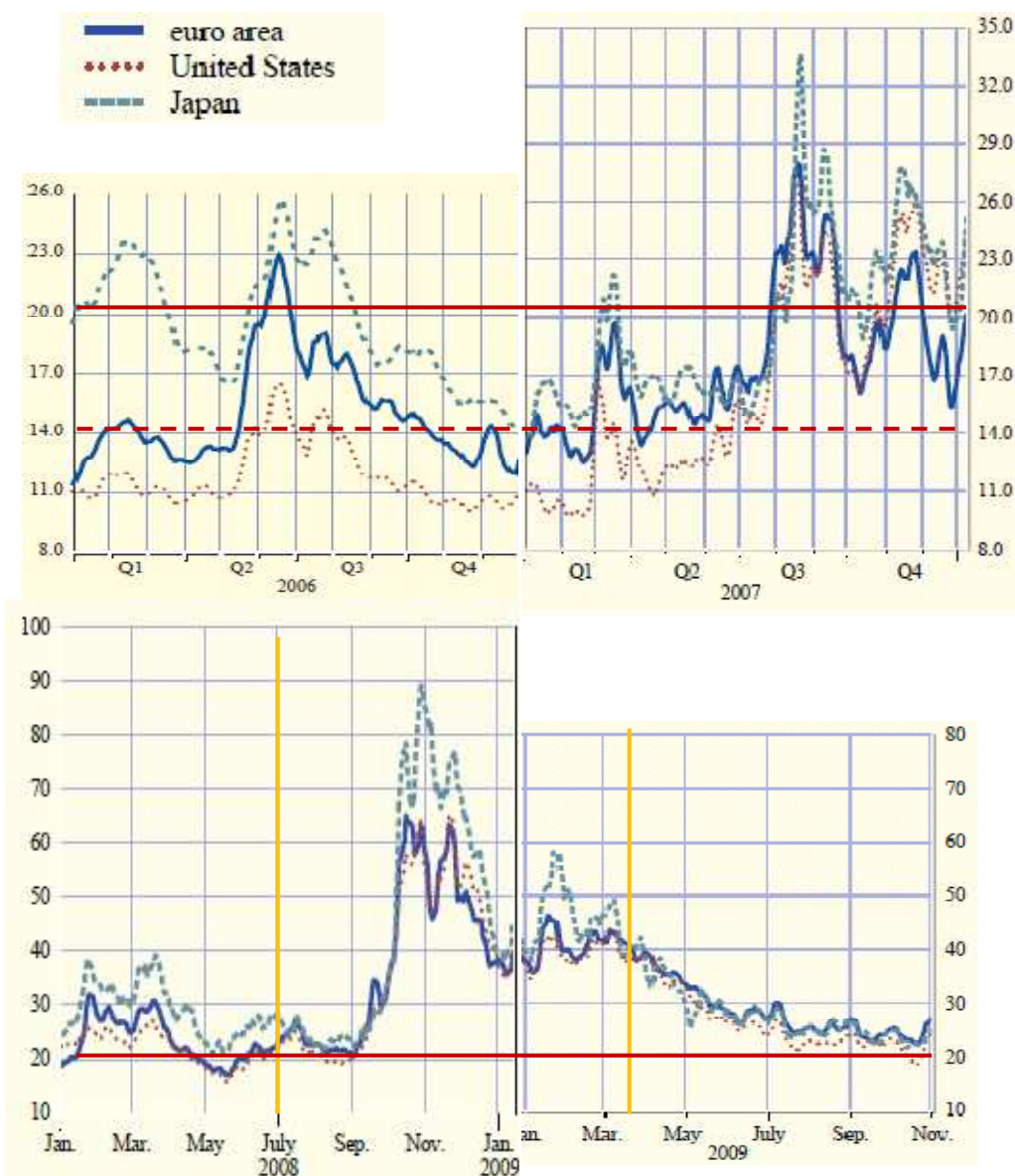
L'espérance de la rentabilité peut donc être assimilée à la somme de la moyenne géométrique des rentabilités annuelles R_i et de la moitié de la variance des $\log(1+R_i)$, proches des R_i tout en restant inférieurs.

$\sigma(R_i)$, qui est donc légèrement supérieur à $\sigma(r_i)$, mesure la volatilité de la rentabilité. **Sur plusieurs marchés, cette volatilité a été de l'ordre de 20%, d'où une différence habituelle d'environ $20\%^2/2 = 2\%$ entre les deux moyennes.**

En temps normal, il y a de bonnes raisons de penser que, sur un horizon assez éloigné, les rentabilités affichent une certaine forme de prévisibilité ; plus précisément qu'il y a une auto-corrélation négative des rentabilités (« bonnes années » suivies de « mauvaises années »). Les variances sont alors sensiblement inférieures à ce qu'elles devraient être dans l'hypothèse aléatoire.

Des économistes considèrent aussi que, en dehors des périodes de turbulences, donc en dehors de la période « critique » mentionnée en §2.2 mais aussi delà, le dernier terme $\sigma^2(r_i)/2$ devrait être basé sur les niveaux courant de la volatilité du marché plutôt que sur la variance de long-terme de typiquement 2%. Une volatilité de 14% donne un écart avec la moyenne géométrique réduit à 1%.

Figure 6 : Volatilité implicite du marché actions (% par an)



Source : Bloomberg, BCE³⁰
Moyenne mobile de 5 jours de données quotidiennes

Les figures ci-dessus montrent que, de début 2006 à mi-2007, la volatilité implicite du marché actions oscillait entre 14% et 20%³¹, puis n'est que très rarement descendue sous le dernier seuil.

Même en s'affranchissant de la période « critique » de mi-2008 à fin mars 2009 (à laquelle on ne peut de toute façon appliquer cette approche via $\sigma^2(r_i)/2$), **la considération des moyennes arithmétiques, ou bien de moyennes géométriques rehaussées de l'écart moyen de long terme d'environ 2%, est plus indiquée.**

³⁰ "Notes: "The implied volatility series reflects the expected standard deviation of percentage changes in stock prices over a period of up to three months, as implied in the prices of options on stock price indices. The equity indices to which the implied volatilities refer are the Dow Jones EURO STOXX 50 for the euro area, the Standard & Poor's 500 for the United States and the Nikkei 225 for Japan"

³¹ En 2005, elle variait plutôt sous les 14%.

Cependant, la prime de risque historique moyenne, même calculée sur une très longue période, ne peut fournir telle quelle une estimation fiable de la prime de risque anticipée. Cette prime « traditionnelle » repose en particulier sur une hypothèse de stabilité dans le temps de la prime de risque anticipée, une hypothèse contestée par les faits.

Il y a un écart significatif entre les primes de risque de marché moyennes observées sur un portefeuille d'actions mondialement diversifié au cours de la première et la seconde moitié du siècle dernier (respectivement 4% et 8% d'après DMS).

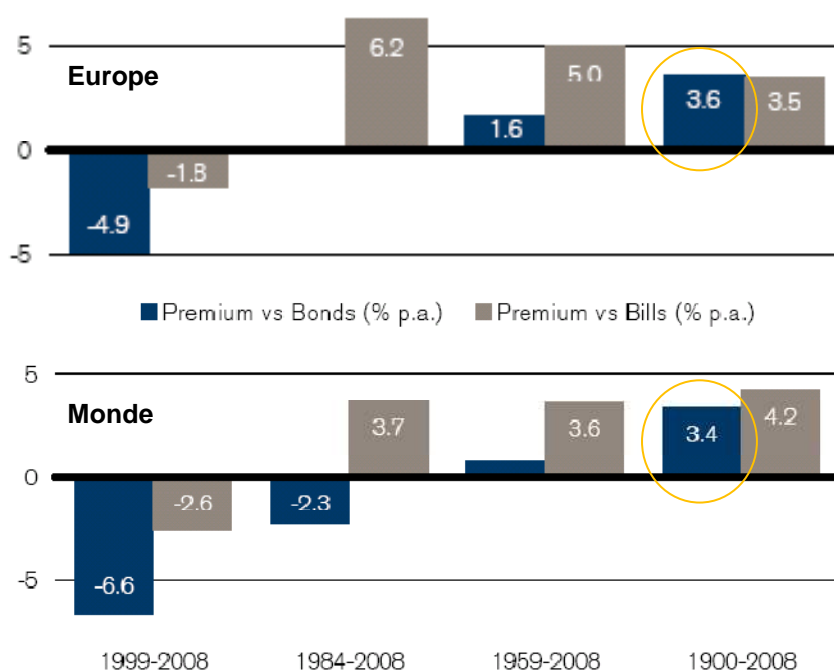
Face aux limites de cette approche, DMS proposent des estimations fondées sur un ajustement des primes de marché historiques.

Le biais haussier de l'approche traditionnelle résulte des performances exceptionnelles des bourses de valeur au cours de la seconde moitié du XXème siècle.

- Cette période s'est caractérisée par un contexte politique et économique relativement favorable, ainsi que par la mondialisation du système financier. En permettant aux investisseurs de réduire le niveau de risque de leur portefeuille, la conjonction de ces différents facteurs a favorisé une baisse tendancielle de la prime de risque exigée par les investisseurs et une baisse du rendement des actions (dividende/cours boursier).
- Cette évolution explique pour une part non négligeable la forte hausse de la rentabilité historique des actifs observée sur cette période (soit 9,0% environ contre 3,5% sur la première moitié du siècle).
- Une telle rentabilité historique, outre qu'elle traduit bien une baisse (et non une hausse, cf. §4.1) de la prime de risque anticipée, est le fruit d'événements non récurrents. Afin de donner une estimation pertinente de la prime de risque anticipée, la prime de risque historique moyenne doit être ajustée à la baisse pour éliminer l'impact de ces événements.

Les « primes de marché historiques ajustées » ainsi obtenues donnent des estimations de la prime de risque anticipée d'environ 3,5% sur la base de moyennes géométriques, et en équivalents moyenne arithmétique, environ 3,5%+2%=5,5%.

Figure 7 : Primes historiques ajustées DMS Europe et Monde, moyennes géométriques



Sources : DMS, LBS/Crédit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2009 (synopsis)
 Bills= bons du Trésor américain de court terme (1-3 ans), Bonds= obligations de long terme

4.3 Enquêtes et sondages

Une autre façon d’aborder la prime de risque consiste à interroger les divers acteurs concernés, à commencer par les investisseurs : la valeur recherchée est après tout la moyenne pondérée des primes qu’ils demandent.

Cependant, comme le souligne Damodaran, ces primes présentent des biais qui, en pratique, dissuadent les experts de leur utilisation :

“While survey premiums have become more accessible, very few practitioners seem to be inclined to use the numbers from these surveys in computations and there are several reasons for this reluctance:

1. *Survey risk premiums are responsive to recent stock prices movements, with survey numbers generally increasing after bullish periods and decreasing after market decline. Thus, the peaks in the SIA survey premium of individual investors occurred in the bull market of 1999, and the more moderate premiums of 2003 and 2004 occurred after the market collapse in 2000 and 2001.*

2. *Survey premiums are sensitive not only to whom the question is directed at but how the question is asked. For instance, individual investors seem to have higher (and more volatile) expected returns on equity than institutional investors and the survey numbers vary depending upon the framing of the question³².*

3. *Studies that have looked at the efficacy of survey premiums indicate that if they have any predictive power, it is in the wrong direction. Fisher and Statman (2000) document the negative relationship between investor sentiment (individual and institutional) and stock returns.²⁵ In other words, investors becoming more optimistic (and demanding a larger premium) is more likely to be a precursor to poor (rather than good) market returns.*

As technology aids the process, the number and sophistication of surveys of both individual and institutional investors will also increase. However, it is also likely that these survey premiums will be more reflections of the recent past rather than good forecasts of the future.”

Damodaran, ERP: Determinants, Estimation and Implications, 2008

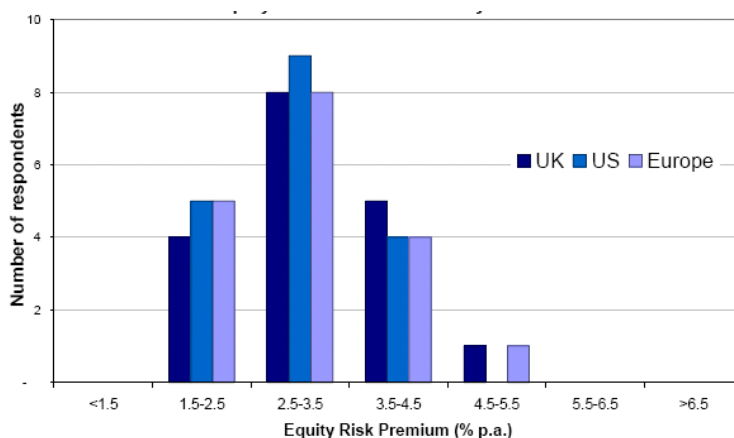
Par exemple, l’édition 2008 du sondage de PriceWaterhouseCoopers auprès d’investisseurs institutionnels de la City³³ présente, par rapport aux années précédentes, des résultats relativement surprenants :

“Our results show that UK investors expect an equity risk premium of around 3.4% p.a. in excess of the return from index linked gilts over the next 15 years.

This is significantly lower than the equity risk premium of 4.0% expected last year.

For US and European investors the expected ERP is 3.1% and 3.3% respectively.

Equity Risk Premium : The City’s View



³² Asking the question “What do you think stocks will do next year?” generates different numbers than asking “What should the risk premium be for investing in stocks?”

³³ Interrogés juste avant l’éclatement de la crise.

The reduction in the anticipated equity risk premia across markets is somewhat of a paradox given the high expectations last year and the subsequent fall in global equity markets over the last year. (...) Our results show that investment managers believe that the equity risk premium offered by equities over bonds has decreased. Overall, the fall in index-linked gilt yields and in the equity risk premium more than offsets the rise in inflation expectations. Hence, the nominal returns that investors expect to receive on equities have fallen.”

PricewaterhouseCoopers, ERP: The City's view, 2008

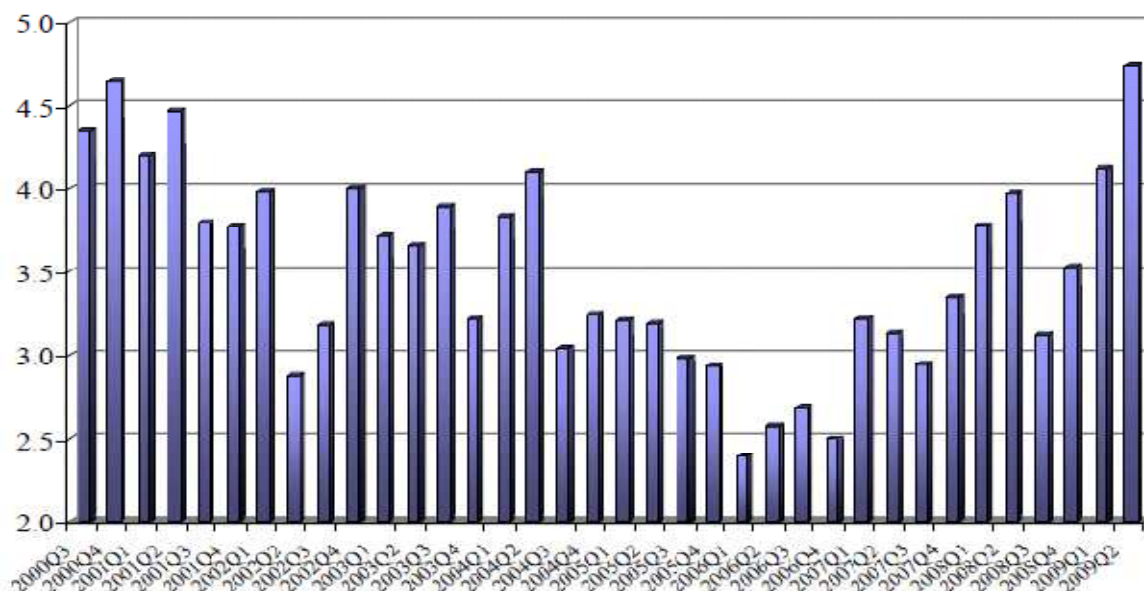
Ogier et al (de la même firme) faisait déjà en 2005 la remarque suivante :

“Pension fund managers tend to suggest low values [for the EMRP]. One can speculate that this is because their performance will be judged on the basis of the return they actually secure for their pensioners, and that they want to manage expectations down. »

Ogier et al, The Real Cost of Capital, 2004

Les réponses des directeurs financiers, censées être plus neutres, donnent en fait des valeurs assez proches de celles de PwC sur le marché américain : en moyenne 3,5% depuis début 2000 dans les sondages de Graham & Harvey, et plus proche de 3% sur la période d'analyse.

Figure 8: Ten-year forecasted S&P 500 returns over and above the ten-year bond yield



Source: The Equity Risk Premium amid a Global Financial Crisis, 2009

Les principales enquêtes sur la prime de marché auprès du milieu académique ont d'abord été effectuées par Welch aux Etats-Unis en 1998 et en 2001 (7% pour la prime à 10 ans). Ses résultats ont été mis en doute par de nombreux économistes, y compris par Welch lui-même.

“Most respondents to the Welch survey would have regarded the Ibbotson Associates yearbook as the definitive study of the historical US risk premium (...) These survey and textbook figures represent what was being taught at the end of the 1990s in the world's leading business schools and economics departments in the United States and around the world. As such, these estimates were also widely used by investors, finance professionals, corporate executives, regulators, lawyers and consultants (...) In August 2001, Welch updated his earlier survey (...) While it is possible that one-year required rates of return fluctuate markedly, it is unlikely that thirty-year expectations can be so volatile. The changing consensus may, however, reflect the new approaches to estimating the premium and/or new facts about the long-term stock market performance, such as evidence that other countries have typically had historical premia that were lower than the United States”.

DMS, ABN AMRO/LBS Global Investment Returns Yearbook 2006

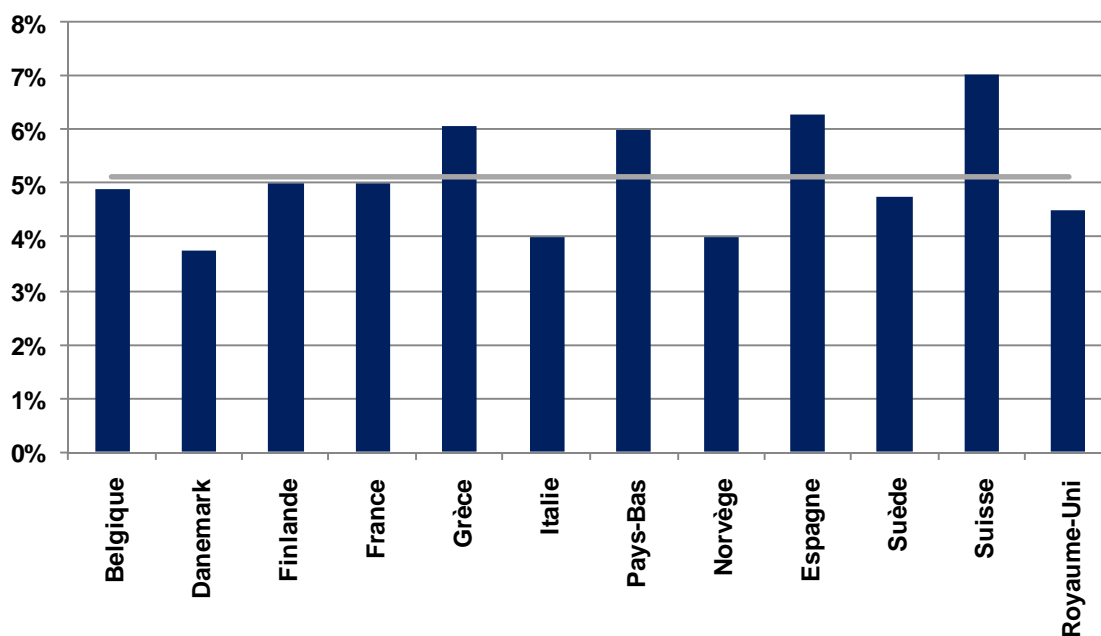
L'étude récente de Fernandez auprès des professeurs donne de son côté 5,3% en Europe et 6,5% aux Etats-Unis, en moyenne 1,5% de moins qu'en 2000 :

"The average Market Risk Premium (MRP) used in 2008 by professors in the USA (6.5%) was higher than the one of their colleagues in Europe (5.3%), in Canada (5.4%), in the UK (5.6%) and in Australia (5.9%). The dispersion of the MRP was high. 15% of the professors decreased their MRP in 2008 (1.5% on average) and 24% increased it (2% on average). 66% of the professors used a lower MRP in 2007 than in 2000 (22% used a higher one). The average MRP used in 2007 was 1.5% lower than the one used in 2000."

Pablo Fernández, MRP used in 2008: a survey of more than a 1000 Professors, 2009

Les primes de marché employées par les autres régulateurs constituent enfin une source d'information privilégiée dans le cadre de cette étude. La moyenne simple des primes utilisées par les pays membres de l'IRG est de 5,3%, 5,1% dans l'EU 15.

Figure 9 : Primes de marchés utilisés par les régulateurs télécoms européens



Source : IRG 2007

Ces primes de marché ont toutes **estimées il y a quelques années, bien avant la détérioration du contexte financier en 2008**, alors que les primes suggérées par d'autres sources étaient à un niveau historiquement bas.

Mais en s'appuyant souvent sur l'approche historique traditionnelle, **elles étaient susceptibles également de présenter un biais haussier au moment de leur détermination. Soit au final, des biais qui doivent globalement se compenser dans la perspective dressée en §2.2.**

A noter que si ces primes émanent de régulateurs européens, elles ont des origines largement américaines, étant donnée la moindre disponibilité de données agrégées au niveau du continent européen³⁴.

³⁴ Avant cette année, il fallait ainsi calculer soi-même une moyenne pondérée des primes des pays européens dans l'approche historique.

4.4 Primes de marché implicites

Volatiles par nature, les primes de risque implicites sont déduites avec des modèles d'actualisation des dividendes (DDM) à partir des prix actuels du marché et des prévisions de croissance.

Les variantes abordant le marché dans sa globalité sont très sensibles à ces hypothèses de croissance homogènes ; elles donnent des résultats peu exploitables dans une approche de régulation. On peut en fait considérer avec ces modèles que les niveaux du marché ne donnent que des couples (EMRP, taux de croissance prévisionnel) pour un profil d'investisseur donné.

- La formule de Gordon Shapiro est la déclinaison la plus simple du DDM. Elle suppose que les dividendes croissent à un taux constant G :

$$\text{EMRP} = \text{rendement du dividende de la prochaine période} + G - R_f$$

Pour G , certains le prennent égal à R_f , d'autres à la croissance de l'économie. Mais des économistes ont remarqué un déficit dans les pays stables d'environ 2% de la croissance des dividendes par rapport celle du PNB à long terme. Dans tous les cas de figure, la prime de risque obtenue est très faible, voire négative dans la situation actuelle³⁵.

- Les DDM multi-périodes apparaissent plus réalistes mais sont aussi sensibles aux hypothèses portant sur les durées des différentes phases de croissance, en plus des taux de croissance de chacune d'elles.

Bloomberg fournit, par exemple, des primes de marché sur la base d'un modèle à 3 périodes avec taux de croissance à long terme $G = R_f$, sans doute trop élevé³⁶.

Les primes implicites les plus intéressantes sont sans doute celles proposées par certaines firmes d'analyse financière (à leurs clients). Elles se distinguent des précédentes par une approche individualisée des valeurs, au lieu de l'application de taux de croissance uniformes à travers le marché.

Le modèle d'Associés en Finance calcule des excédents de trésorerie disponibles à partir de plans de développement élaborés par le bureau d'analyse. Ils englobent dans la répartition des flux tant les dividendes que les rachats d'actions. Le taux de rentabilité anticipé est alors le taux d'actualisation qui rend la somme de la valeur actuelle des flux prévus (et des ajustements liés aux comptes consolidés) égale à la capitalisation boursière.

Le problème de la volatilité inhérente à ces primes, peut être alors adressé en considérant des valeurs moyennes.

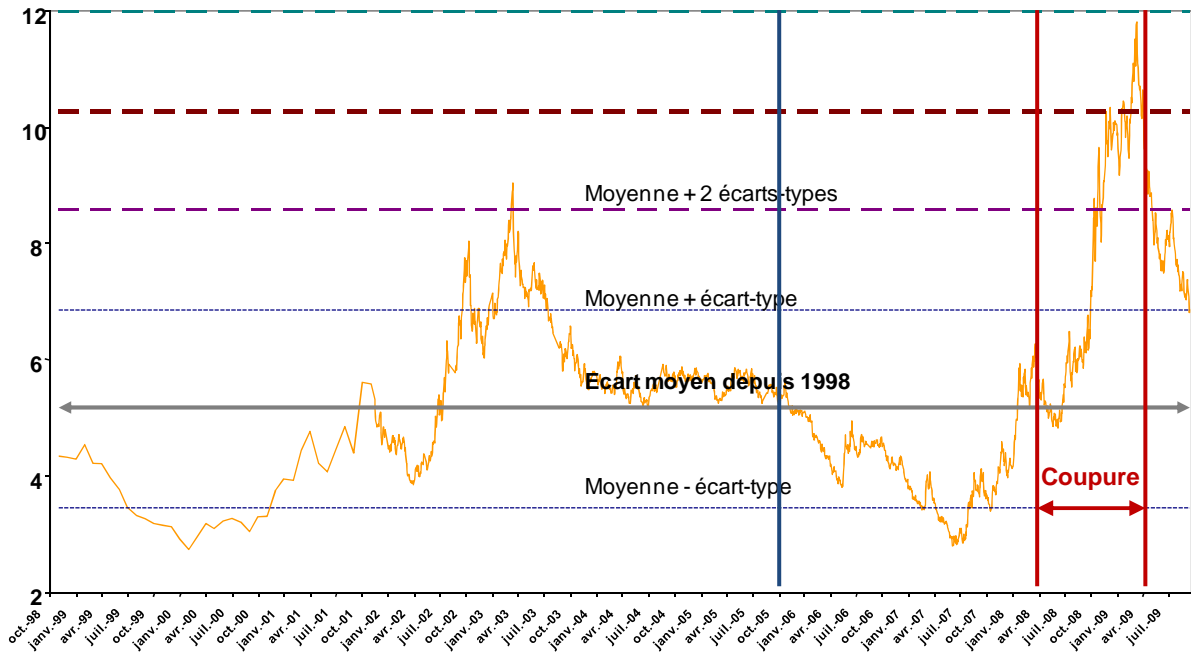
Les primes données par ces modèles variaient typiquement autour de 5 %, moins en 2007 et 2006. D'après Associés en Finance, au cours des 3 dernières années, la moyenne de leur prime implicite s'avère plus proche de 6%.

Mais en ôtant la période allant de la mi-2008 au printemps 2009, la prime calculée par Associés en Finance revient à 5% (cf. graphe page suivante).

³⁵ Avant la crise financière, le rendement du dividende était typiquement de l'ordre de 3% pour un indice tel que l'E300, et l'hypothèse « standard » de croissance à 12 mois de 10%. Cela donnait $\text{EMRP} = 3,4\% + G - 4,4\% = G - 1\%$. Aujourd'hui, le taux de croissance des bénéfices attendus à 12 mois se trouve autour de 0%.

³⁶ Entre mi-2008 et début 2009, ces primes variaient entre 7% et 9%. Début 2006, elles étaient de 6,9% pour la zone Euro, 5,3% pour les Etats-Unis.

Figure 10 : Prime de risque implicites 1998-2009 sur la zone Euro



Source : Associés en Finance, septembre 2009

4.5 Conclusion

Le tableau suivant récapitule les primes de marché finalement considérées.

Tableau 4 : Primes de marché anticipées retenues

Primes historiques	Ajustées / arithmétiques	<u>5,5%</u>	Europe, Monde
Enquêtes	Directeurs financiers	3%	US
	Professeurs	<u>5,3%</u>	Europe
		6,5%	US
	Ouvrages de Finance	6%	Plutôt US
	Régulateurs télécoms	<u>5%</u>	US & Europe
Primes implicites	Bottom-up	<u>5%</u>	Europe

Compte tenu des appréciations de la pertinence de ces différents résultats, il est retenu une prime de marché d'environ 5%, à la fois par rapport à la période d'analyse et dans une démarche prospective.

5 Benchmark et répartition Fixe/Mobile

Le coût du capital d'une société est la somme pondérée des coûts de ses sources de financement (généralement distinguées en capital propre et capital d'emprunt) avec une pondération en valeurs de marché (1-g et g). De la même façon, il est égal à la somme pondérée des coûts du capital de chacune de ses activités avec des poids en valeurs de marché.

Cette propriété essentielle, qui s'étend utilement aux betas et aux gearings, suppose ainsi, pour un opérateur intégré, la détermination des **valeurs théoriques de marché des activités Fixes et Mobiles**³⁷.

En première approximation, cette répartition des activités peut être effectuée directement selon les chiffres d'affaires, ou mieux, les Ebitda³⁸. Toutefois, cela revient à assumer d'emblée que ces résultats sont valorisés de la même façon par le marché, autrement dit que leurs perspectives de croissance sont les mêmes pour le Fixe et le Mobile.

Une approche plus fine de la répartition par activité pour les sociétés intégrées consiste à comparer celles des Ebitda Fixe et Mobile avec les valorisations observables des Ebitda totaux, sur la période d'analyse.

Tableau 5 : Valeur d'entreprise sur Ebitda et contribution du Mobile à l'Ebitda Fixe+Mobile

	EV/Ebitda	% Ebitda M/(F+M)		EV/Ebitda	% Ebitda M/(F+M)
DT	5,7	56%	TI	6,3	45%
T. Austria	6,2	61%	Telenor	6,8	78%
Belgacom	5,2	45%	KPN	5,9	50%
Mobistar	6,4	99%	PT	6,0	58%
Telenet	8,5	0%	Tele2	8,1	73%
TEF	6,5	51%	TeliaSonera	8,5	54%
FT	5,2	53%	Swisscom	6,9	45%
ILIAD	10,0	0%	BT	5,3	0%
OTE	6,3	55%	Vodafone	6,6	98%

Source : Rapports annuels et semestriels, Bloomberg novembre 2009, Analyse Marpij Moyennes fin 2005, 2006, 2007, et S1 2009 (fin 2008 exclu)

M=Mobile. F=Fixe : activités de détail et de gros, incluant interconnexion et accès, voix et data, internet.
EV=Entreprise Value= Dette financière nette + capitalisation boursière + intérêts minoritaires.

Dans le tableau ci-dessus, trois valeurs sortent du lot compte tenu de leurs proportions nulles ou moyennes d'Ebitda Mobile :

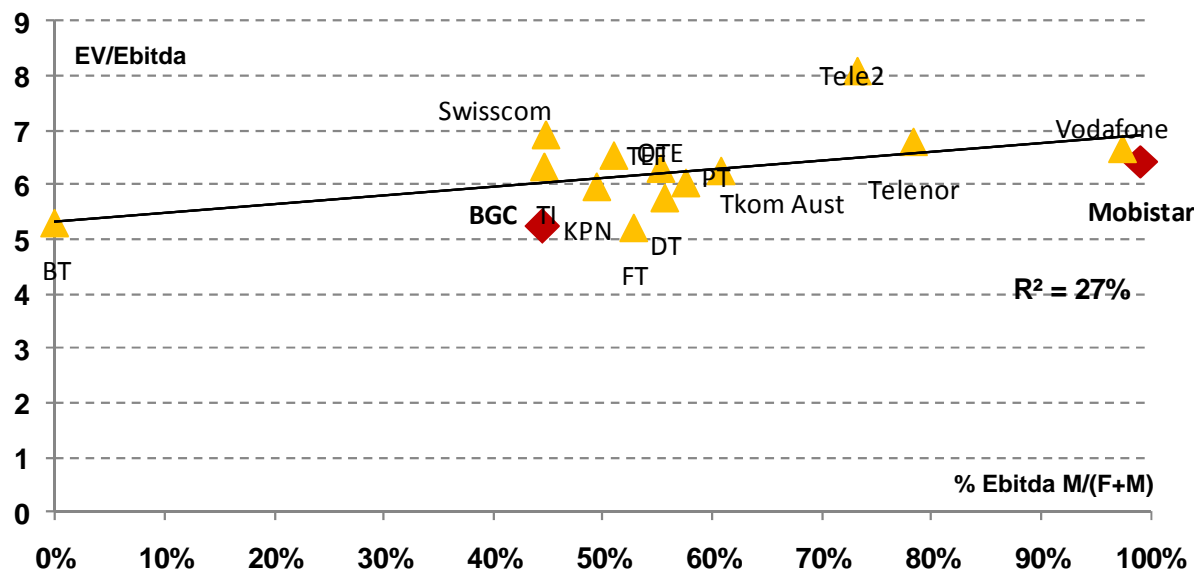
- **Iliad et Telenet** sont à des stades de développement différents des autres opérateurs, notamment l'autre « pure player » Fixe, BT : le marché valorise davantage leur Ebitda dont il escompte une croissance supérieure à celles du secteur.
- **TeliaSonera** a fait l'objet d'une OPA (France Telecom en 2008), plus généralement de spéculations financières ayant significativement, régulièrement et artificiellement enflé sa capitalisation boursière donc son ratio EV/Ebitda, élevé par rapport à son équilibre F/M.

³⁷ Avec à la clé aussi en théorie un problème de circularité, les valorisations recherchées dépendant des WACC également recherchés. L'utilisation de multiples de valorisation permet de le circonvenir.

³⁸ Les informations fournies dans les rapports annuels ne vont pas toujours au-delà pour les segments d'activité.

Le graphe suivant place les points du tableau précédent à l'exception de ceux des 3 opérateurs écartés, et montre la ligne de tendance (régression) qui en résulte.

Figure 11 : EV/Ebitda et contribution du Mobile à l'Ebitda Fixe+Mobile



Source : Rapports annuels et semestriels, Bloomberg novembre 2009, Analyse Marpij Moyennes fin 2005, 2006, 2007, et S1 2009 (fin 2008 exclu)

Le coefficient de corrélation R^2 , compris entre -1 et +1, donne le degré de dépendance entre deux variables.

Cette régression linéaire suggère, en moyenne sur la période d'analyse, une valorisation relative de l'Ebitda Mobile de +30% par rapport à celle du Fixe.

Remarques:

- Sans élimination des données de fin 2008, la pente est un peu plus faible, +23%, avec le même R^2 . Cela peut s'expliquer par l'utilisation de données plus anciennes dans l'approche privilégiée.
- Avec cette dernière, une limitation aux opérateurs historiques (Tele2 et Mobistar exclus) donne une pente de 27% et un R^2 de 30%.
- Lors d'une précédente étude WACC, la même analyse basée uniquement sur des données de 2005³⁹ aboutissait à une pente clairement plus prononcée : elle impliquait une valorisation moyenne de l'Ebitda Mobile double de celle du Fixe à la même période.

Entre 2005 et 2008, la part du Mobile dans l'Ebitda Fixe+Mobile a progressé de 10 points de base (ainsi, un opérateur à 50/50 au départ est devenu 60/40 en faveur du Mobile en 4 ans).

³⁹ Cf. Annexe 11.2. Mêmes opérateurs que ceux de la présente étude avec en plus O2 et Telefonica Moviles (et sans Telenet ni Iliad).

De cette relation, il peut être déduit pour chaque opérateur des pondérations en valeur de marché du Mobile et du Fixe.

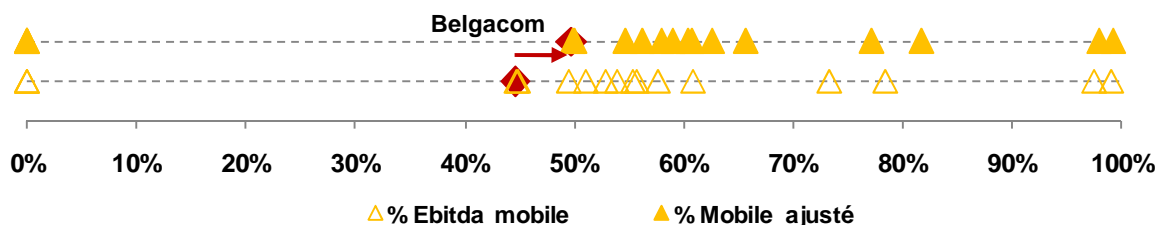
Tableau 6 : Valeur relative de l'activité Mobile dans les opérateurs du benchmark

	% Ebitda M/(F+M)	Pondération Mobile		% Ebitda M/(F+M)	Pondération Mobile
DT	56%	61%	TI	45%	50%
T. Austria	61%	66%	Telenor	78%	82%
Belgacom	45%	50%	KPN	50%	55%
Mobistar	99%	99%	PT	58%	63%
Telenet	0%	0%	Tele2	73%	77%
TEF	51%	56%	TeliaSonera	54%	59%
FT	53%	58%	Swisscom	45%	50%
ILIAD	0%	0%	BT	0%	0%
OTE	55%	60%	Vodafone	98%	98%

Source : Rapports annuels et semestriels, Bloomberg novembre 2009, Analyse Marpij
Moyenne fin 2005, 2006, 2007, et S1 2009 (fin 2008 exclu)

Par rapport à une analyse basée seulement sur les pourcentages d'EBITDA, cet ajustement a ici pour effet de légèrement translater les points du benchmark vers le Mobile (sans en modifier l'ordre). Son ampleur maximale, d'environ +5%, concerne les intégrés ayant une position initiale équilibrée.

Figure 12 : Proportion initiale d'Ebitda et poids ajusté du Mobile



Source : Rapports Annuels et semestriels, Bloomberg novembre 2009, Analyse Marpij
Moyenne fin 2005, 2006, 2007, et S1 2009 (fin 2008 exclu)

6 Betas fonds propres

6.1 Rappels théoriques

Le paramètre beta est une mesure du degré d'exposition au risque systématique.

En finance, le risque est la variabilité autour d'une moyenne : il ne concerne pas seulement la possibilité de pertes.

Le risque systématique intègre les facteurs macroéconomiques qui affectent simultanément –mais avec une ampleur variable- tous les investissements : la croissance du PNB, les taux d'intérêts, les taux de change, l'inflation, le prix du baril, etc.

Le beta est une mesure de la sensibilité de la rentabilité d'un investissement ou d'une catégorie d'investissement à ce risque systématique, en résumé à la conjoncture économique générale. Les valeurs cycliques ont logiquement un beta élevé, tandis que les valeurs défensives, comme les utilities, ont généralement un beta en-dessous de 1.

Dans les modèles classiques de la théorie financière, le seul risque pour lequel les investisseurs en fonds propres requièrent une compensation est le risque systématique, corrélé avec le marché en général. Cela résulte du fait que ces investisseurs peuvent éliminer les risques spécifiques à l'aide d'un portefeuille d'investissements diversifié. Les rentabilités attendues sur des actions varient ainsi d'un investissement à l'autre uniquement selon leur degré d'exposition au risque systématique.

En revanche, pour les créanciers, la diversification n'apporte pas de protection contre les risques de perte associés à des facteurs spécifiques⁴⁰. A cause de l'asymétrie de ce profil d'investissement, le coût de la dette reflète tous les risques, systématique comme spécifique⁴¹.

La procédure habituelle pour estimer un beta fonds propres d'une société cotée consiste à opérer une régression du taux de rentabilité de son action avec celui du marché, c'est-à-dire à évaluer la relation de dépendance du premier vis-à-vis du second.

La pente de cette régression correspond au beta (qui ne mesure donc pas la volatilité de l'action).

Un beta de 1 avec une erreur type de 0,10 implique que le « vrai » beta pourrait se situer dans la fourchette [0,90; 1,10] avec une probabilité de 67% tandis que l'intervalle de confiance à 95% est [0,80 ; 1,20]

L'hypothèse fondamentale de cette opération est que le « vrai » beta reste constant. S'il devait changer au cours de la période où les données sont recueillies, les informations données par la régression seraient biaisées.

Ce beta obtenu par régression reflète non seulement le risque opérationnel mais aussi le risque financier.

Il doit donc dans un premier temps être désendetté (« déleveragé ») pour déduire un beta économique (ou beta des actifs économiques) indépendant de la structure financière.

Il est ensuite rendetté à un niveau cible pour obtenir un beta prospectif, ou normatif pour un beta de même nature.

⁴⁰ Quand le taux actuariel considéré est celui qui est « promis » comme il est coutume de faire, et non un taux de rendement « attendu ».

⁴¹ Le risque spécifique est en fait important pour tous les investisseurs puisqu'il impacte les flux de trésorerie générés par l'investissement. En valorisation, le WACC est appliqué à des estimations de cash-flows probabilisés.

6.2 Mesure

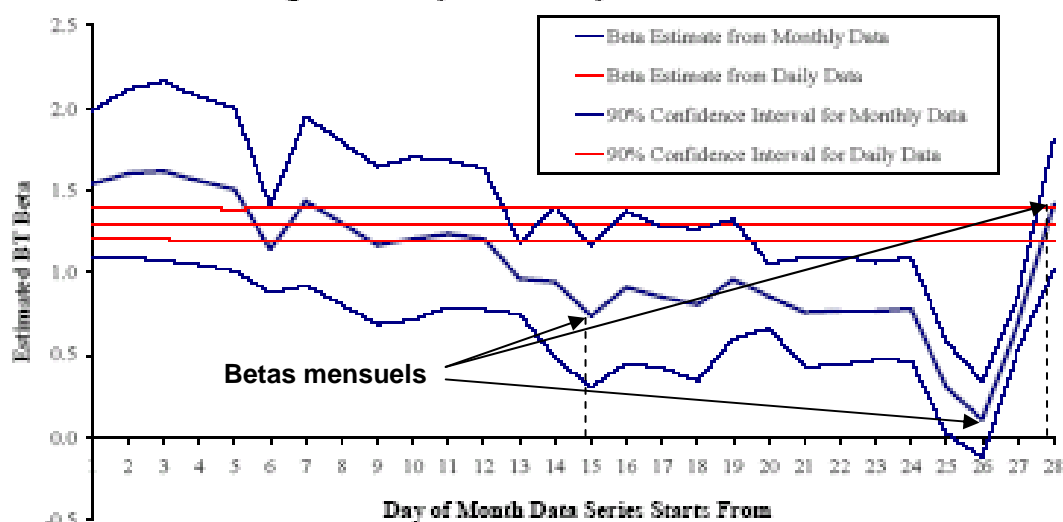
6.2.1 Fréquence

Pour les grandes sociétés d'une façon générale, et surtout pour des fenêtres courtes, l'utilisation de mesures quotidiennes est généralement la plus indiquée.

Les études détaillées de betas⁴² menées pour des régulateurs calculent le plus souvent des betas quotidiens. C'est en effet la fréquence qui autorise les mesures les plus précises sur périodes courtes. Mais elle fournit aussi des résultats naturellement plus volatils et, pour les valeurs présentant un volume d'échanges relativement faible, elle peut souffrir de problèmes statistiques (dilués dans une approche benchmark).

Les **betas mensuels** ne commencent à prendre sens que pour des périodes de plus de 5 ans (60 points). Mais même avec une telle période, les erreurs type restent très élevées, autour de 0,20. De plus, ils peuvent varier significativement selon le jour du mois où débute la mesure. Le graphe suivant montre un exemple de cette pluralité de betas mensuels calculés sur une même période.

Figure 13 : Evolution du beta mensuel de BT selon le jour du mois considéré



Source: The Brattle Group pour Ofcom, 2004

Exemple: le beta mensuel calculé avec les données recueillies en milieu de mois est ici d'environ 0,8, alors que celui calculé avec les données de fins de mois (comme cela est proposé souvent par défaut par les services d'information financière) est d'environ 1,4. Avec deux jours d'avance, il chute à moins de 0,2.

Enfin, sur des périodes de 5 ans ou plus, le profil de risque intrinsèque des sociétés, ou la façon dont il est perçu, évolue. La détermination d'un taux d'endettement moyen pour désendetter les betas et obtenir des betas économiques perd quelque peu de sa pertinence si le taux d'endettement varie fortement et dans des directions différentes.

Les betas hebdomadaires, valides à partir de fenêtres de 2 ans, atténuent les défauts des betas mensuels mais aussi les risques des betas quotidiens qui peuvent affecter certains opérateurs du benchmark.

S'ils ne peuvent rivaliser théoriquement en précision avec les betas quotidiens, ils sont proposés par défaut par les grands services d'informations financières et apportent une stabilité appréciable dans une approche de régulation (a fortiori dans le contexte financier actuel).

⁴² The Brattle Group pour Ofcom, Smithers & co pour Ofgem, Wright Mason Miles.

Les deux types de mesures sont donc également considérés pour optimiser l'utilisation de l'information produite par le marché :

- des betas quotidiens calculés avec 1 an de données
- des betas hebdomadaires calculés avec 2 ans de données

6.2.2 Ajustements et lissage

Dans l'approche privilégiée pour la période d'analyse, il s'agit d'abord d'éliminer les données de la période « critique » et de leur substituer celles antérieures aux trois dernières années, sur la même durée: en l'occurrence les 9 mois précédents la fin octobre 2006. Les betas étant calculés à partir des variations des cours actions, cette opération ne nécessite pas un « raccordement » particulier, avec ajustement des niveaux absolus des cours.

Quelque soit le type de mesure choisi, beta reste un paramètre construit sur des signaux émis par le marché. Il est donc naturellement fluctuant. **La prise en compte de moyennes mobiles sur la période d'analyse (au lieu des seuls derniers betas obtenus) permet de lisser les résultats et d'obtenir des estimations encore plus robustes.** Avec trois années de données, il s'agit de :

- la moyenne des deux dernières années de betas quotidiens calculés⁴³
- et la moyenne de la dernière année de betas hebdomadaires calculés.

Compte tenu des indications de la section 2.1 sur le marché de référence, les betas suivants sont finalement retenus avec la même pondération:

Tableau 7 : Typologie des betas agrégés pour la constitution d'un beta brut moyen

	Beta q/E	Beta q/M	Beta h/E	Beta h/M
Pondération	25%	25%	25%	25%
Indice	Européen	Mondial	Européen	Mondial
Fréquence	Quotidienne	Quotidienne	hebdomadaire	hebdomadaire
Fenêtre	1 an (260 pts)	1 an (2560 pts)	2 ans (104pts)	2 ans (104pts)
Lissage	2 ans	2 ans	1 an	1 an
Plage de données	3 ans	3 ans	3 ans	3 ans

Le beta brut moyen obtenu fait enfin l'objet d'un ajustement bayésien modéré:

$$\beta_{\text{ajusté}} = \beta_{\text{brut}} \cdot P + 1 \cdot (1-P) \text{ avec } P=90\%$$

“Considering the limitations of estimating beta through regression analysis of historical evidence, it may be helpful to adjust the raw beta through various formulae, using Bayesian e.g. (ordinary least square), Blume or log adjustment.”

IRG 2007

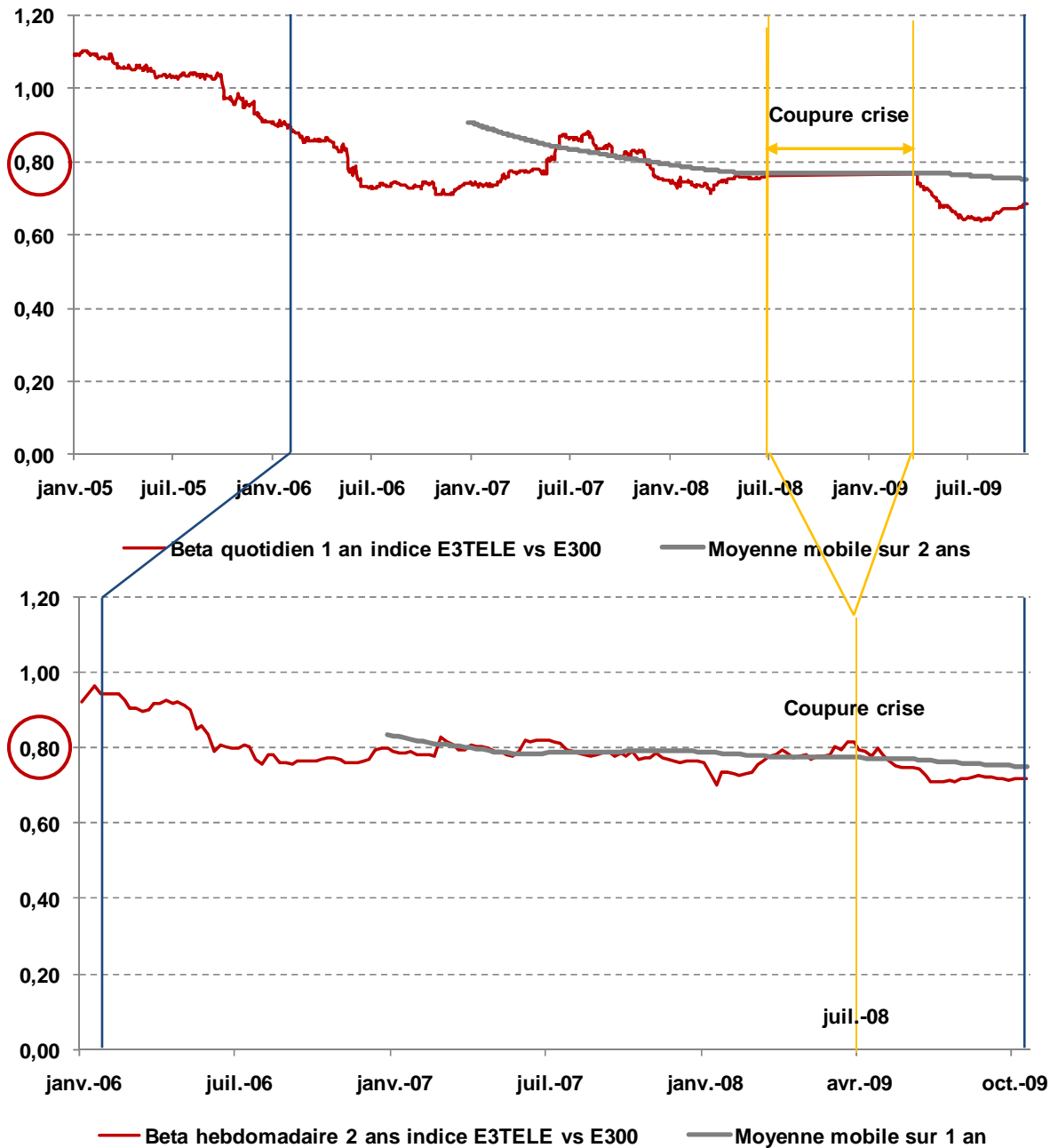
La raison principale de l'ajustement bayésien (dont la formule de Blume est un cas particulier) est que la régression conduisant à l'estimation du beta n'est qu'une des deux sources potentielles d'information sur ce qu'est le vrai beta, la seconde source étant que la firme moyenne du marché a un beta de 1. Il a été opté pour un ajustement modéré des betas « bruts » compte tenu des propriétés des betas utilisés et surtout de la multiplicité des sources agglomérées et lissées⁴⁴.

⁴³ La moyenne des betas quotidiens 1 an est faite ainsi sur la période [21/01/2007 – 30/06 /2008, 01/04/2009 – 20/10/2009]

⁴⁴ Les fournisseurs de données de marché tels que Bloomberg proposent des betas ajustés basés sur une analyse quelque peu obsolète (Blume 1961 avec P=67%). La formule est en réalité $P = \frac{\text{Var}(\beta_{\text{sociétés}})}{(\text{Var}(\beta_{\text{sociétés}}) + \text{SE}^2(\beta_{\text{brut}}))}$ où le carré de l'erreur type $\text{SE}^2(\beta_{\text{brut}})$ est inférieur à 0,102=0,01. Nous n'avons pas de données sur la variance des betas des sociétés du marché si ce n'est un chiffre de 2002 $\text{Var}(\beta_{\text{sociétés}}) = 0,13$ basé sur des betas hebdomadaires déjà ajustés donnant P=93%. Les rapports abordant la question des betas considèrent que l'ajustement bayésien fait peu de différence

6.3 Résultats

Figure 14 : Evolution des betas bruts quotidiens et hebdomadaires du secteur européen des télécoms, hors période « critique »



Source : Bloomberg octobre 2009, Analyse Marpij
 Hors période « critique » du [30/06/2008-31/03/2009]
 E3TELE : index des opérateurs télécoms cotés européens, issus de l'Eurofirst300

pour les betas quotidiens. En pratique, soit ils utilisent seulement les betas bruts, soit ils indiquent des betas ajustés dont il peut être déduit qu'ils ont été obtenu avec P entre 90% 95% environ. Mais cela généralement pour des betas non lissés avec des moyennes mobiles et selon un seul indice.

Tableau 8 : Betas fonds propres benchmark

Hors période « critique »	Quotidien	Quotidien	Hebdo.	Hebdo.	Brut*	Ajusté	Sans inter.
	Europe	Monde	Europe	Monde			
DT	0,58	0,67	0,62	0,55	0,61	0,65	0,74
Telekom Austria	0,68	0,68	0,83	0,87	0,76	0,79	0,79
Belgacom	0,53	0,59	0,47	0,41	0,50	0,55	0,47
Mobistar	0,45	0,47	0,57	0,58	0,52	0,56	0,43
Telenet	0,57	0,71	0,72	0,82	0,70	0,73	0,79
TEF	0,88	0,93	0,83	0,81	0,86	0,88	0,83
FT	0,77	0,82	0,70	0,63	0,73	0,76	0,67
ILIAD	1,03	1,22	1,08	1,08	1,10	1,09	0,79
OTE**	0,50	0,60	0,59	0,57	0,57	0,61	0,71
TI	0,88	0,94	0,88	0,82	0,88	0,89	0,91
Telenor	0,93	1,08	1,00	0,95	0,99	0,99	0,80
KPN	0,65	0,67	0,62	0,56	0,62	0,66	0,66
PT	0,42	0,45	0,49	0,35	0,43	0,48	0,68
Tele2	1,06	1,18	1,06	1,23	1,13	1,12	1,01
TeliaSonera	0,83	0,94	0,98	1,04	0,95	0,95	0,85
Swisscom	0,33	0,41	0,49	0,49	0,43	0,49	0,45
BT	0,89	0,92	1,01	0,96	0,94	0,95	0,87
Vodafone	1,03	1,08	0,92	0,90	0,98	0,98	0,93
E3TELE	0,75	0,80	0,75	0,70	0,75	0,77	0,75
Moy. Benchmk.	0,70	0,71	0,70	0,75	0,76	0,79	0,74

Source : Bloomberg octobre 2009, Analyse Marpij

Données sur la période [21/01/06 -10/10/09] avec interruption [30/06/08 - 31/03/09]

* Moyenne des quatre premières colonnes. Ajusté : beta brut après ajustement bayésien
Avec interruption, $R^2=23\%$ en moyenne, erreurs-types betas quotidiens 0,5, hebdomadaires 0,13.

7 Betas économiques

7.1 Désendettement des betas

Les betas sont désendettés avec la formule de Miller dont il n'apparaît pas de raison de changer: $\beta_A = \beta/(1+D/E) = \beta(1-g)$

Cette formule est souvent présentée conjointement avec celle de **Modigliani-Miller** (ou Hamada) : $\beta_A = \beta/(1+(1-t)D/E)$

La formule de Miller est employée aujourd'hui plus fréquemment dans les livres de finance, sans supplanter à ce jour la formule « traditionnelle » de Modigliani-Miller⁴⁵. De même, chez les régulateurs télécoms, qui restent partagés sur la question :

Tableau 9 : Choix des régulateurs pour la formule de désendettement des betas

Miller (M)	Belgique, Finlande, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni (5 pays)
Modigliani-Miller (MM)	Autriche, Danemark, France, Grèce, Espagne, Suède (6 pays)

Source : IRG 2007

Les deux formules font l'approximation que le beta de la dette est nul⁴⁶. Celle de Miller s'écrit de façon plus générale $\beta_A = (1-g) \beta_e + g \cdot \beta_D$, de la même façon que le beta d'une société est la somme pondérée des betas de ses activités.

L'IRG fait aussi la remarque suivante:

“The Miller Formula is simpler because it does not require estimation of forward-looking effective tax rates for telecommunications companies. Therefore, when conducting a comparison with a portfolio of companies, after obtaining the several levered beta for each company, these can be un-levered to find the asset beta, using the debt to equity (D/E) of each company of the sample portfolio. The chosen bottom-up asset beta can then be re-levered taking into account the relevant company's financial structure”

Remarque :

MM atténue l'effet du levier financier et donne donc des betas économiques supérieurs. Mais quand la firme est rendettée à un niveau plus élevé, comme c'est souvent le cas dans une approche normative, le beta est un peu plus faible que celui obtenu avec Miller.

⁴⁵ Ogier et al affirment que Modigliani-Miller devrait plutôt être utilisé avec le WACC du même nom (1963) = $K_A (1-t) \cdot g$, où K_A est le coût des fonds propre de la firme désendettée. Ce WACC n'incorpore pas le coût de la dette puisque dans la théorie simplifiée de Modigliani-Miller (1958), la structure du capital n'a pas d'impact sur la valorisation de la société, donc sur le WACC. En faisant correspondre le WACC et l'approche APV où la valeur d'une firme est la somme de son équivalent désendetté et de l'allègement fiscal (tax shield TS),

Farber et al donnent une formule valable en toutes circonstances: $\beta = \beta_A + (\beta_A - \beta_D) D/E - (\beta_A - \beta_{TS}) TS/E$

Si TS a le même risque que la dette, on retrouve la formule MM, tandis que si TS a le même risque que l'actif, on retrouve M.

⁴⁶ Ce qui est tout à fait acceptable pour les sociétés « investment grade » (cf. Annexe 5 rating). Pour les autres, une partie de la prime de dette peut provenir d'un risque systématique et il est éventuellement possible de retenir un $\beta_D = 0,1$. Dans le cas de Telenet, le seul opérateur du Benchmark concerné, cela augmenterait son bêta économique de 5 points de base.

7.2 Résultats

Tableau 10 : Betas fonds propres, gearings betas économiques et part du Mobile

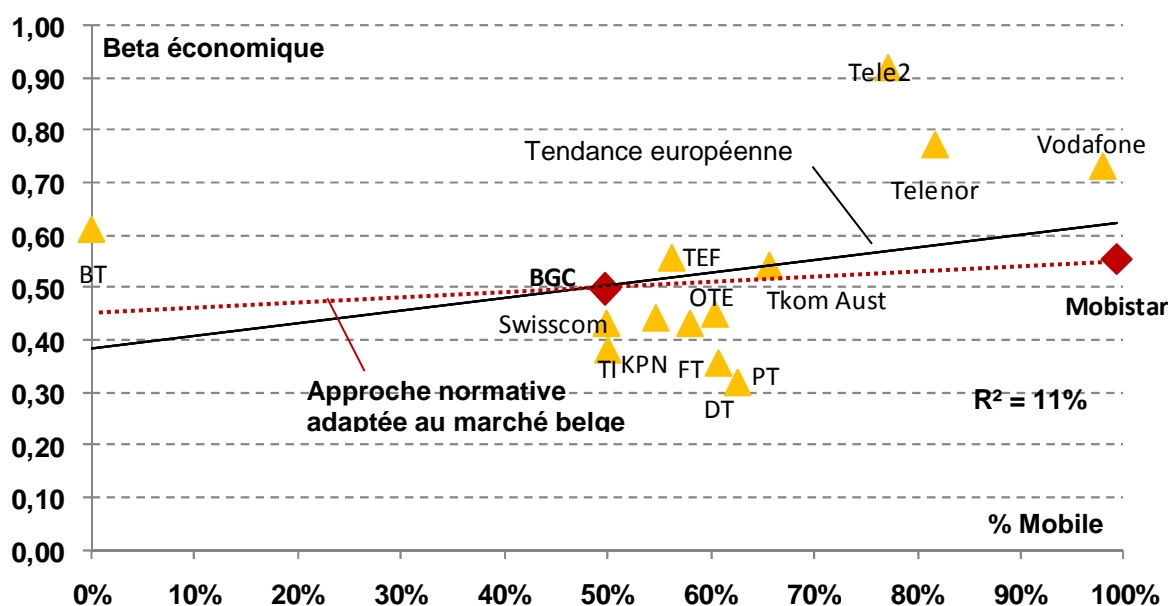
Hors période « critique »		Mobile %	Beta	Gearing	Asset beta	Sans inter.
DT	Intégré	61%	0,65	45%	0,36	0,39
Telekom Austria	Intégré	66%	0,79	31%	0,54	0,52
Belgacom	Intégré	50%	0,55	10%	0,50	0,40
Mobistar	Mobile alt.	99%	0,56	2%	0,56	0,41
Telenet	Fixe alt.	0%	0,73	46%	0,40	0,40
TEF	Intégré	56%	0,88	36%	0,56	0,52
FT	Intégré	58%	0,76	43%	0,43	0,38
ILIAD	Fixe alt.	0%	1,09	5%	1,04	0,71
OTE	Intégré	60%	0,61	26%	0,45	0,49
TI	Intégré	50%	0,89	52%	0,43	0,41
Telenor	Intégré	82%	0,99	22%	0,77	0,62
KPN	Intégré	55%	0,66	33%	0,44	0,43
PT	Intégré	63%	0,48	34%	0,32	0,41
Tele2	Intégré alt.	77%	1,12	18%	0,92	0,87
TeliaSonera	Intégré	59%	0,95	11%	0,84	0,72
Swisscom	Intégré	50%	0,49	22%	0,38	0,31
BT	Fixe	0%	0,95	36%	0,61	0,51
Vodafone	Mobile	98%	0,98	26%	0,73	0,66

Source : Rapports annuels et semestriels, Bloomberg octobre/novembre 2009, Analyse Marpij
 Beta : via données sur la période [21/01/06 -10/10/09] avec interruption [30/06/08 - 31/03/09]
 Mobile% et gearing: via données de fin 2005, 2006, 2007, et S1 2009 (fin 2008 exclu)
 Alt=opérateur alternatif (non historique).

A l'échelle européenne (Iliad, Telenet et TeliaSonera exclus pour les raisons mentionnées chapitre 5), la régression linéaire des betas économiques et des poids relatifs du Mobile produit les résultats suivants: $\beta_A = 0,39$ pour le Fixe et $\beta_A = 0,62$ pour le Mobile, avec un R^2 relativement réduit (11%).

Le graphe page suivante montre que **le beta économique de Belgacom de 0,5 est dans la tendance européenne.**

Figure 15 : Betas économiques et poids relatif de l'activité Mobile



Source : Rapports annuels et semestriels, Bloomberg octobre/novembre 2009, Analyse Marpij
 Beta économique: via données sur la période [21/01/06 -10/10/09] avec interruption [30/06/08 - 31/03/09]
 Mobile% : via données de fin 2005, 2006, 2007, et S1 2009 (fin 2008 exclu)

Remarques :

- Une limitation aux opérateurs historiques donne : $\beta_A = 0,40$ pour le Fixe, $\beta_A = 0,57$ pour le Mobile.
- Les opérateurs historiques intégrés ont un beta économique moyen de 0,47 avec une proportion d'activité Mobile de 59%, un peu supérieure à celle de Belgacom.
- Avec les données sans interruption, la régression initiale donne: $\beta_A = 0,36$ pour le Fixe, $\beta_A = 0,57$ pour le Mobile.
- Lors de la précédente étude WACC susmentionnée⁴⁷, une analyse similaire donnait à la fois des résultats plus robustes ($R^2 = 62\%$) et des écarts plus prononcés entre le Fixe et le Mobile (0,32/0,72). Le beta économique proposé pour le groupe Belgacom (0,67) était plus élevé. La même valeur avait été obtenue pour Mobistar.

D'une façon générale, la diminution des betas économiques observés sur la période actuelle correspond à une baisse des betas fonds propres d'environ 0,2 en moyenne (cf. §2.2) auquel s'ajoute l'effet d'une hausse de l'endettement moyen (cf. Figure 18 du chapitre suivant).

- La comparaison avec les valeurs retenues par les autres régulateurs est mal aisée, du fait de l'hétérogénéité des méthodes employées (indice de référence, fréquence), des fenêtres de mesure (toutes plus anciennes), et des formats selon la formule de désendettement choisie.

Dans une approche normative adaptée au marché Belge, il apparaît raisonnable d'atténuer l'écart moyen européen Fixe/Mobile et de retenir des betas économiques cohérents avec ceux observés pour Belgacom et Mobistar :

- **0,45 pour le Fixe de Belgacom (0,5 pour le groupe)**
- **0,55 pour la téléphonie Mobile en Belgique**

Sans discontinuité des données, la même analyse conduit à des betas économiques de 0,4 et 0,5 respectivement pour le Fixe de Belgacom et la téléphonie Mobile en Belgique.

⁴⁷ Cf. Annexe 11.2

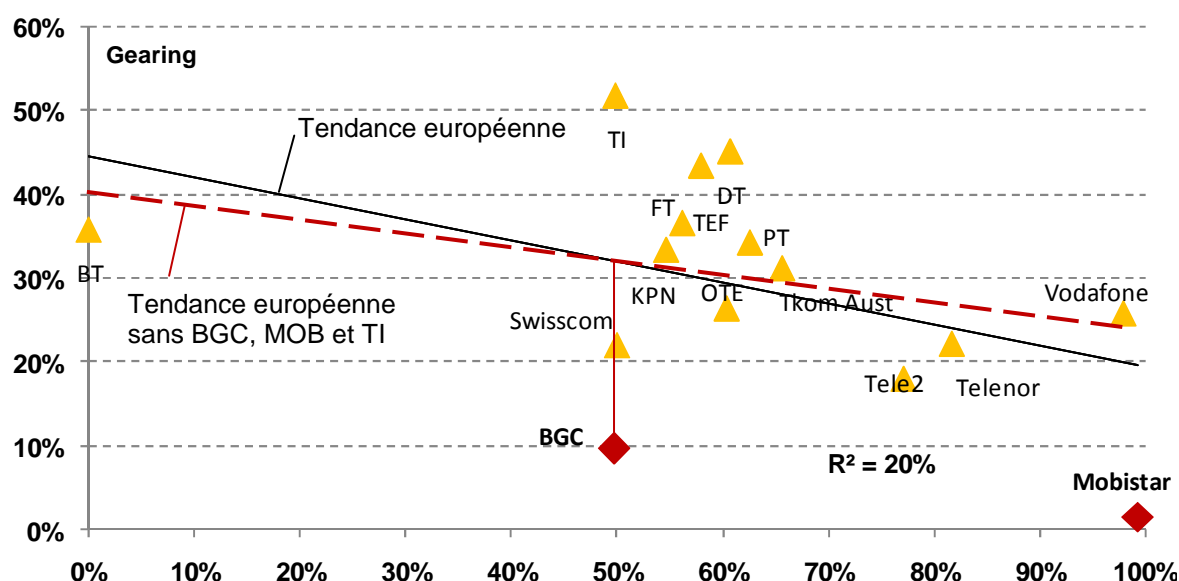
8 Structure financière

8.1 Endettement

Pour l'estimation de gearing normatifs, il est procédé dans un premier temps comme pour les betas économiques⁴⁸.

Sans Telenet, Iliad et TeliaSonera (cf. chapitre 5), une première régression illustrée par la ligne pleine dans la figure ci-dessous, produit les résultats suivants : $g = 45\%$ pour le Fixe et $g = 19\%$ pour le Mobile, avec un coefficient de corrélation R^2 moyen (20%).

Figure 16 : Gearings et poids relatif de l'activité Mobile (2007-2009)



Source Rapports annuels et semestriels, Bloomberg octobre/novembre 2009, Analyse Marpij Moyennes fin 2005, 2006, 2007, et S1 2009 (fin 2008 exclu)

Trois opérateurs apparaissent ici « hors norme » : **Belgacom et Telecom Italia (dans des sens opposés) pour des intégrés, et Mobistar** avec son endettement moyen quasi nul.

Une deuxième régression, écartant ces opérateurs de l'échantillon précédent et illustrée par la ligne rouge en pointillés, donne: **$g=40\%$ pour le Fixe et $g=25\%$ pour le Mobile**, soit une différenciation un peu moindre entre les activités, avec un R^2 (15%) de même niveau, compte tenu de la réduction du nombre de points.

Dans les deux cas, **le gearing normatif pour le groupe Belgacom ressort à $g=32\%$ environ. C'est aussi la moyenne pour les opérateurs historiques intégrés** (malgré une part Mobile un peu supérieure).

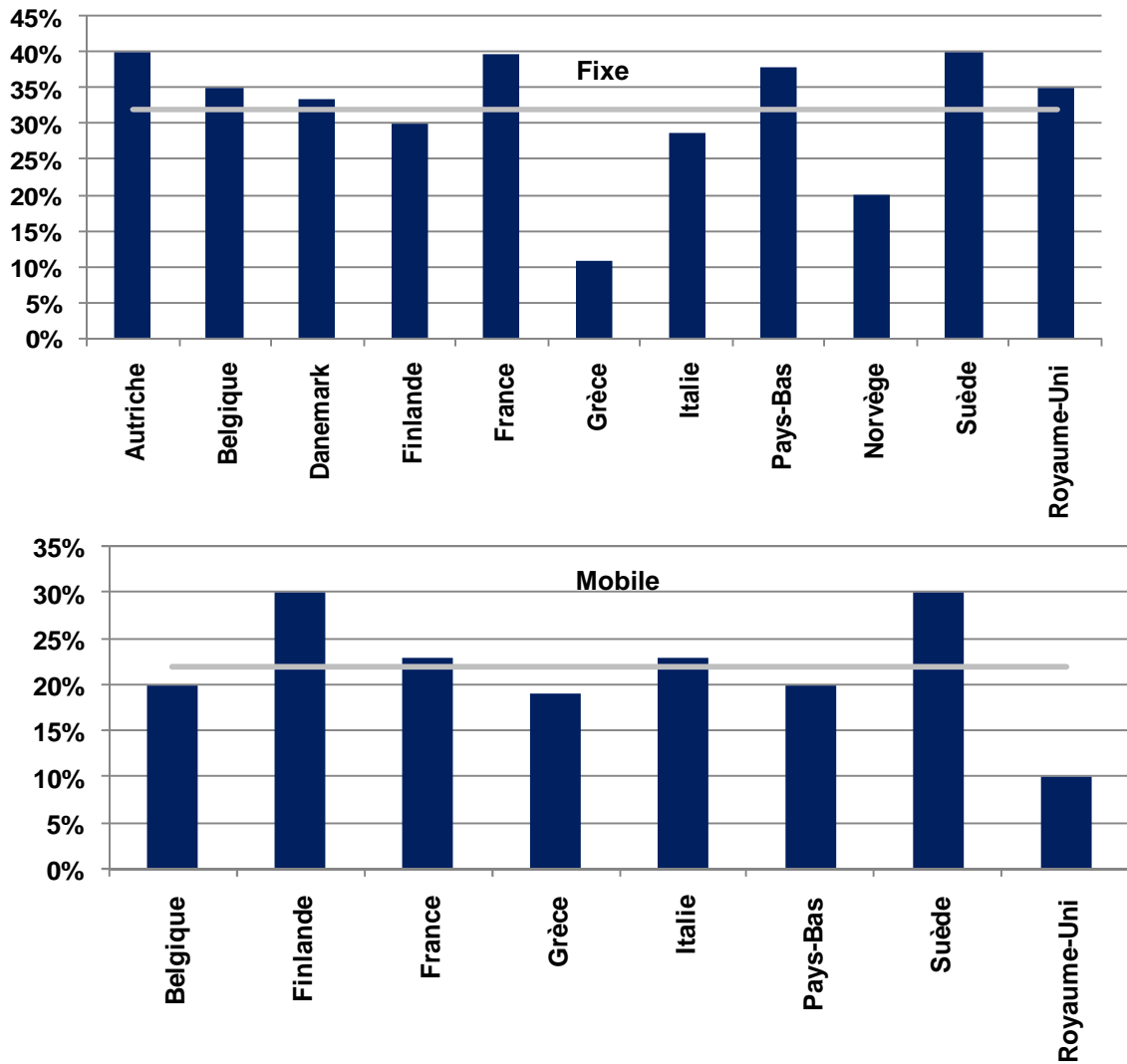
⁴⁸ En finance d'entreprises, ce paramètre du WACC donne parfois lieu à l'estimation d'un niveau « optimal », c'est-à-dire un gearing qui minimise le coût du capital, quand les gains fiscaux de la dette commencent à être compensés par les coûts du risque de défaillance financière résultant du service de la dette. Ce calcul implique la construction d'une correspondance parfaite et continue, pour un opérateur donné, entre gearing, rating et prime de dettes, toutes choses égales par ailleurs. Il nécessite donc de reproduire non seulement les critères des agences de notation pour la relation gearing/rating, mais aussi de disposer de données de marché étendues et très détaillées pour la relation rating/prime de dette, note par note. C'est une modélisation lourde pour un résultat généralement contestable (les agences de notation avec toutes leurs ressources ont déjà quelques difficultés...), a fortiori dans une approche de régulation.

Remarque:

- Sans élimination des données de fin 2008, ces deux régressions linéaires donnent respectivement: $g=[50\% \text{ Fixe}, 27\% \text{ Mobile}]$ et $g=[46\%, 26\%]$, avec un coefficient de corrélation R^2 un peu meilleur (26%)

Du côté des régulateurs, les gearings retenus sont en moyenne : $g=32\%$ pour le Fixe et $g=22\%$ pour le Mobile.

Figure 17 : Gearings retenus par les régulateurs européens pour le Mobile et pour le Fixe

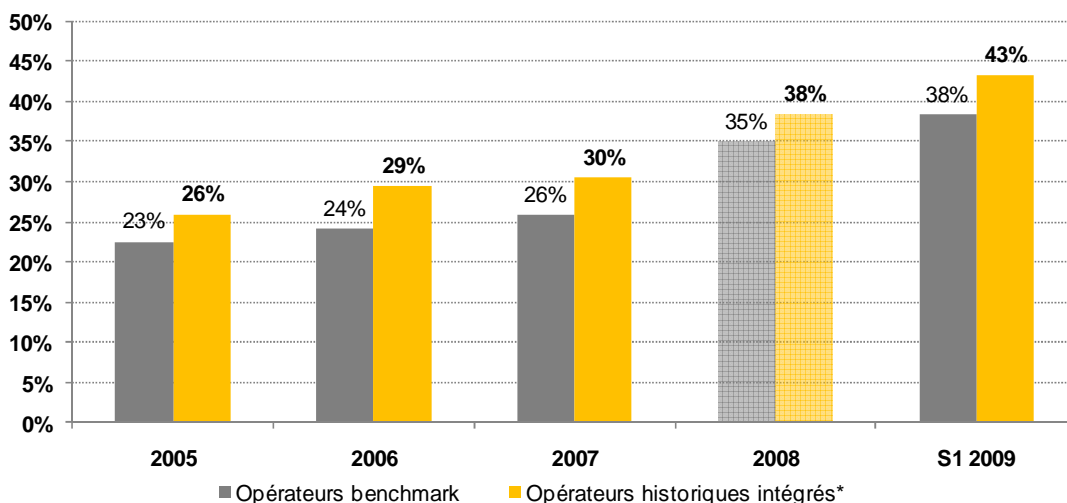


Source : IRG 2007, Analyse Marpij

Les taux d'endettement du Fixe déterminés par les régulateurs est plus faible que ceux suggérés ici par l'analyse du benchmark opérateurs. Cela s'explique par :

- des gearings souvent fixés directement sur ceux des opérateurs historiques intégrés, ce qui a pour effet mécanique de diminuer un peu la moyenne⁴⁹
- la progression générale des gearings de marché depuis la période, autour de 2006, où ils ont été relevés dans le cadre des études des régulateurs (figure ci-dessous).

Figure 18 : Evolution de l'endettement moyen depuis fin 2005



Source Rapports annuels et semestriels, Bloomberg octobre/novembre 2009, Analyse Marpij
* Hors TeliaSonera

A noter que cette progression des gearings en 2008 et 2009 provient essentiellement de la baisse des capitalisations boursières. Mesuré par rapport à l'Ebitda généré, l'endettement moyen devient stable en comparaison (le tableau ci-dessous est extrait de celui page 44).

Tableau 11 : Moyennes benchmark des ratios dette nette/Ebitda, et gearings

Moyenne opérateurs	Dette nette / Ebitda		Gearing	
	Période°	S1 2009	Période°	S1 2009
Historiques intégrés	1,9	2,1	31%	42%
Benchmark complet	1,8	2,0	28%	38%

Source : Rapports annuels et semestriels, Bloomberg novembre 2009, Analyse Marpij
°Moyennes fin 2005, 2006, 2007, et S1 2009 (fin 2008 exclu)

Si la nouvelle période économique depuis 2008 est encore pleine d'incertitudes, il est en outre à peu près acquis qu'elle n'est pas propice à un accroissement du levier financier, en tous cas pour les structures ayant un gearing déjà élevé.

⁴⁹ Tandis que pour le Mobile, il y avait davantage qu'aujourd'hui de « pure-players » indépendants, ce qui permettait au moins de faire une « petite » moyenne sectorielle (sans passer par une analyse statistique selon le poids du Mobile).

Toutefois, ces considérations n'affectent pas l'emploi des gearings de marchés

- sur la période pour désendetter les betas fonds propres, eux-mesurés sur le marché
- tels qu'ils ressortent du benchmark opérateurs, avec une intégration partielle de l'environnement actuel, pour des niveaux normatifs.

Il est ainsi retenu les ratios suivants:

- **g=40% pour le Fixe de Belgacom (32% pour le groupe)**
- **g=25% pour le secteur Mobile en Belgique**

Sans discontinuité des données, la même analyse conduit à des gearings de 25% et 45% respectivement pour le Fixe de Belgacom et la téléphonie Mobile en Belgique.

8.2 Rating

Tableau 12 : Définitions des ratings

Definitions	Moody's	S&P
Prime. Maximum Safety	Aaa	AAA
High Grade High Quality	Aa1	AA+
	Aa2	AA
	Aa3	AA-
Upper Medium Grade	A1	A+
	A2	A
	A3	A-
Lower Medium Grade	Baa1	BBB+
	Baa2	BBB
	Baa3	BBB-
Non Investment Grade	Ba1	BB+
Speculative	Ba2	BB
	Ba3	BB-
Highly Speculative	B1	B+
	B2	B
	B3	B-
Substantial Risk	Caa1	CCC+
In Poor Standing	Caa2	CCC
	Caa3	CCC-
Extremely Speculative	Ca	-
May be in Default	C	-

Les **ratings composites** sont la moyenne entre ceux de Moody's et ceux de Standard & Poor's, ou la valeur la plus basse quand une seule note les séparent.

Par exemple, Belgacom a un rating Aa3 chez Moody's, équivalent à AA-, et A+ chez S&P. Son rating composite sera donc A+

MOODY'S

- | | |
|---|-----|
| 1) BELG BB 4 ³ / ₈ 11/23/16 | Aa3 |
| 2) Outlook | NEG |
| 3) Dette non gar senior | Aa3 |
| 4) Court Terme | P-1 |

STANDARD & POOR'S

- | | |
|---|--------|
| 5) BELG BB 4 ³ / ₈ 11/23/16 | A+ |
| 6) Outlook | STABLE |
| 7) Rating LT Emettr étranger | A+ |
| 8) Rating LT Emettr local | A+ |
| 9) Rating CT Emettr étranger | A-1 |
| 10) Rating CT Emettr local | A-1 |

DBRS

- | | |
|--------------------------|----|
| 11) Dette non gar senior | WR |
| 12) Court Terme | WR |

Source : Bloomberg octobre 2009

Tableau 13 : Classement des opérateurs par rating composite, dette nette/Ebitda, et gearings

	Rating	Persp.	Dette nette / Ebitda		Gearing	
			Moyenne période°	S1 2009 – moyenne	Moyenne période°	S1 2009 – moyenne
Belgacom	A+	Stable	0,6	0,6	10%	12%
Swisscom	A-	Stable	1,5	0,7	24%	14%
TeliaSonera	A-	Stable	0,9	0,7	13%	10%
FT	A-	Stable	2,2	-0,2	44%	1%
Vodafone	BBB+	Stable	1,8	0,6	25%	11%
TEF	BBB+	Stable	2,3	-0,1	39%	0%
Telenor	BBB+	Nég.	1,2	-0,2	22%	10%
T. Austria	BBB+	Nég.	2,0	0,0	31%	11%
BT	BBB+	Stable	1,7	0,4	34%	24%
DT	BBB+	Stable	2,6	0,0	44%	14%
KPN	BBB	Stable	2,0	0,3	32%	9%
OTE	BBB	Stable	1,7	0,2	25%	18%
TI	BBB	Stable	3,4	-0,1	52%	14%
PT	BBB-	Stable	2,1	0,5	34%	16%
Moyenne opérateurs historiques			1,9	0,2	31%	12%
Moyenne historiques intégrés			1,9	0,2	31%	11%
Telenet	BB-	Stable	3,8	-0,2	45%	12%
Mobistar	NR		0,1	0,4	1%	8%
Tele2	NR		1,5	-0,9	20%	-6%
Iliad	NR		0,4	0,7	4%	12%
Moyenne benchmark complet			1,8	0,2	28%	11%

Source : Rapports annuels et semestriels, Bloomberg novembre 2009, Analyse Marpij
 °Moyennes fin 2005, 2006, 2007, et S1 2009 (fin 2008 exclu)

Les notes à la base des ratings composites présentés dans le tableau ci-dessus sont régulièrement réévaluées, mêmes si certaines sont stables depuis plusieurs années.

- Déterminer le lien entre ces ratings et les gearings des opérateurs sur la base des seuls ratios de 2009 serait accorder à ces derniers trop d'importance.
- Inversement, considérer uniquement les gearings moyens 2007-2009 introduirait un décalage avec les appréciations révisées des agences de notation.

Les tableaux suivants sont issus du précédent. Il montre les moyennes des gearings S1 2009 et sur la période d'analyse par niveau de notation. Cette approche délivre des estimations plus justes de la correspondance rating actuel / taux d'endettement.

Tableau 14 : Ratings et gearings

Moyenne [°] des gearings par rating				Rating, gearing moyen [°] et actionnariat des opérateurs BBB ou BBB-			
Rating	Min	Moy. g [°]	Max				
A+ (BGC)		15%					
A-	18%	31%	44%	KPN	BBB	37%	100% privé
BBB+	27%	38%	51%	OTE	BBB	34%	75% privé
BBB	34%	43%	59%	TI	BBB	59%	100% privé
BBB- (PT)		42%		PT	BBB-	42%	100% privé

Source : Rapports annuels et semestriels, Bloomberg novembre 2009, Analyse Marpij
[°]Moyenne [S1 2009 ; moy. (fin 2005, 2006, 2007, S1 2 009)]
 Min et Max de l'échantillon d'opérateurs correspondant

Les ratings des agences de notation sont les produits d'analyses quantitatives et qualitatives sophistiquées qui ne peuvent se résumer à de simples correspondances avec des gearings de marché⁵⁰. Cependant, en première approximation, il apparaît que :

- **Un gearing de 40% pour le Fixe de Belgacom impliquerait plutôt une note de type BBB+, si ce n'est A-.**

Une notation inférieure BBB, bien que compatible avec ce niveau d'endettement, serait sans doute un peu excessive avec la présence rassurante de l'Etat dans Belgacom (à un niveau de participation dont ne peut se prévaloir aucun autre opérateur).

- **Un opérateur Mobile belge moyen aurait sensiblement le même rating, peut-être plus proche de A-, avec:**
 - d'un côté, un gearing inférieur à 25%
 - de l'autre, une structure actionnariale présentant moins de garantie, avec une taille plus réduite que Belgacom (et tous les autres opérateurs notés du Benchmark⁵¹).

Sans discontinuité des données, la même analyse conduit à des ratings sensiblement identiques, A-/BBB+, pour le Fixe de Belgacom et la téléphonie Mobile en Belgique.

⁵⁰ A ce titre, le ratio dette nette/ebitda est un indicateur plus pertinent. Mais, il s'agit ici de faire le lien avec des gearings.

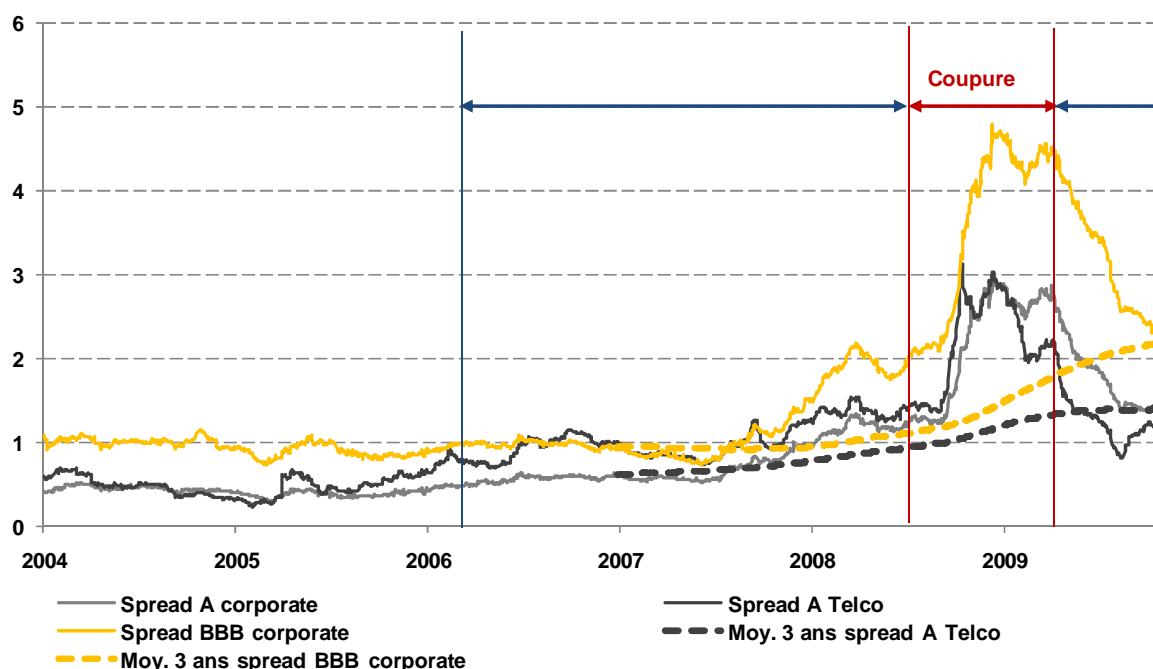
⁵¹ Sauf Telenet, qui a un rating « speculative », 4 crans en-dessous, par exemple, de celui de Telecom Italia dont le niveau de niveau d'endettement est pourtant un peu supérieur. Mais son profile de croissance, donc de risque (systématique et spécifique) est différent.

8.3 Prime de dette

Bloomberg calcule également des rendements d'obligations composites « corporate » (non gouvernementales, tous secteurs confondus) selon leur rating et leur maturité. Cela permet d'apprécier des primes de dettes cohérentes, via leurs spreads (écarts de rendements) avec l'obligation gouvernementale utilisée pour le taux sans risque.

Par rapport aux obligations corporate, celles portant sur le secteur télécoms (opérateurs européens ; équipementiers exclus) fournissent naturellement une information plus précise. Toutefois, pour le rating moyen BBB, les spreads corporate sont ici utilisés à la place de leurs équivalents sectoriels, les rendements composites télécoms BBB pertinents n'étant pas disponibles sur 2009⁵².

Figure 19 : Evolution des spreads des obligations A et BBB du secteur Telecom et de l'Eurobund zéro coupon (maturité 10 ans)



Source : Bloomberg novembre 2009, Analyse Marpij

Comme le montre la figure ci-dessus, pour des ratings moyens A (A+, A ou A-), les spreads composites télécoms peuvent sensiblement diverger de la moyenne corporate. Ils étaient plus élevés avant la crise et ils sont devenus plus faibles à partir du dernier trimestre 2008, sans doute à cause des valeurs financières

⁵² Pour les maturités 10 et 15 ans.

Tableau 15 : Spreads par rapport à l'Eurobund zéro coupon des obligations A télécoms et BBB corporate

	Ecart A telco - A corporate	A telco	Moy. A telco /BBB	BBB corporate
à 3 mois	-0,33	1,07	1,75	2,44
à 1 an	-0,22	1,31	1,98	2,66
à 3 ans	0,14	1,07	1,31	1,56
<i>3 ans sans interruption</i>	<i>0,05</i>	<i>1,39</i>	1,79	2,19
Depuis 2004	0,11	0,83	1,07	1,30

Source : Bloomberg novembre 2009, Analyse Marpij
Données sur la période [21/01/06 -10/10/09] avec interruption [30/06/08 - 31/03/09]

Jusqu'à mi-2008, l'écart moyen des spreads BBB Télécoms et Corporate était de -18 points, contre -26 avec A. Il est considéré en première approximation qu'en intégrant les 7 derniers mois de données 2009, l'écart de 14 points observé pour les notes A⁵³ soit réduit en proportion pour les notes BBB. C'est une hypothèse raisonnable, sachant que

- BBB est plus diversement représentée dans les télécoms
- L'inversion de tendance de fin 2008 devrait logiquement s'atténuer avec l'endettement.

Il est ainsi retenu un **surcoût de +10 points pour les Télécoms BBB par rapport à BBB Corporate, soit un spread moyen A/BBB Télécoms de 1,36% sur la période d'analyse.**

Dans une perspective plutôt BBB+ pour le Fixe et A- pour le Mobile, le choix de primes de dette respectives de 1,5% et 1,3% constitue un équilibre raisonnablement conservateur.

A titre indicatif, une prime de dette de 1,3% est également retenue pour le groupe Belgacom avec un gearing de 32%.

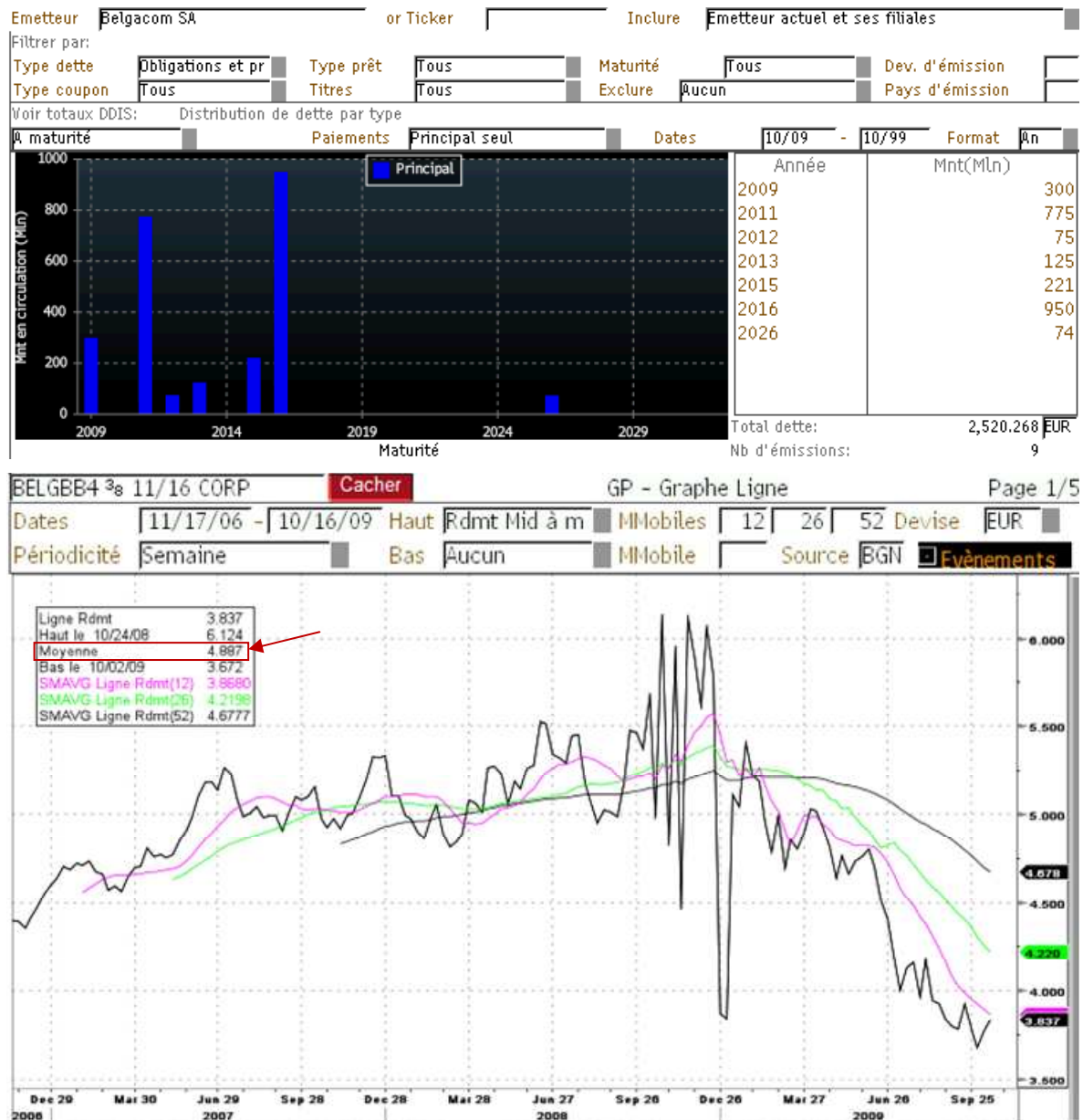
Sans discontinuité des données, la même analyse conduit à une prime de dette de 1,8% aussi bien pour le Fixe de Belgacom que pour la téléphonie Mobile en Belgique.

⁵³ 5 pts sans l'interruption

Remarque :

La principale obligation de Belgacom a une échéance novembre 2016. Depuis son émission il y a 3 ans, elle a un rendement moyen de 4,9% (sans coupure des données).

Figure 20 : Obligations de Belgacom et évolution du rendement de l'obligation 2016



Moyenne 3 ans Sans interruption°	Allemagne zero cpn	Rend A telco	Spread A telco	Rendt BBB telco	Spread BBB telco
Composite 8 ans	3,95	5,14	1,20	5,47	1,43
Composite 5 ans	3,77	4,84	1,07	5,12	1,35

Source : Bloomberg novembre 2009, Analyse Marpij. ° Du 03/11/200 au 02/11/2009

D'après les rendements gouvernementaux de maturité 8 et 5ans, l'obligation Belgacom affiche un spread moyen (sans coupure) d'un peu plus de 1% sur une maturité 7 ans. Il est logiquement un peu meilleur que pour la moyenne A télécoms, Belgacom ayant le meilleur rating du secteur.

9 Déduction notionnelle

La déduction notionnelle est une mesure fiscale belge permettant une déduction de la base d'imposition à l'impôt des sociétés à concurrence d'un montant égal à la rentabilité fictive du capital propre « net »⁵⁴. Cette mesure a été introduite dans le but de réduire la différence entre le traitement fiscal du financement à l'aide de capitaux empruntés et celui du financement à l'aide de capitaux propres. La déduction notionnelle a de facto le même effet qu'une modification du taux d'imposition.

Le taux de rémunération du capital $WACC_{NOT}$ intégrant cette déduction notionnelle est obtenu à partir du taux avant impôt « standard » $WACC_{Pre-tax}$ selon la relation:

$$WACC_{NOT} = WACC_{Pre-tax} - \Delta_{NOT} \quad \text{avec } \Delta_{NOT} = t/(1-t).(1-g).R_{NOT} \cdot E_B/E$$

Son estimation se base d'abord sur les éléments suivants :

- Le taux d'imposition t est celui des sociétés : 33,99%
- Les gearing sont ceux retenus respectivement pour le Fixe de Belgacom (40%) et le secteur téléphonie Mobile en Belgique (25%)
- Le taux d'intérêt notionnel R_{NOT} retenu est la moyenne sur la période d'analyse du rendement de l'obligation belge à 10 ans : 4,2% (cf chapitre 3).

Cela donne : $\Delta_{NOT} = 1,27\% \cdot E_B/E$ pour le Fixe (1,47% pour Belgacom)

$$\Delta_{NOT} = 1,58\% \cdot E_B/E \text{ pour le Mobile}$$

Pour les ratios E_B/E de capitaux propres :

- ceux du groupe Belgacom sont repris en première approximation pour le Fixe
- et ceux de Mobistar sont repris pour le Mobile en général, cet opérateur étant estimé représentatif du secteur en Belgique, de par sa structure capitalistique et sa part de marché (cf. §2.1).

Table 16 : Déductions notionnelles applicables au Fixe de Belgacom et au Mobile

Belgacom	2005	2006	2007	2008	S1 2009	Moyenne°
E_B	2221	2391	2520	2271	2 142	
E	9378	11 144	11204	9296	7685	
E_B/E	24%	21%	22%	24%	28%	$E_B/E = 24\%$
Avec g du Fixe : $\Delta_{NOT} = 0,30\%$						
Mobistar						
E_B	716	764	768	453	309	
E	4238	4092	3940	3170	2636	
E_B/E	17%	19%	19%	14%	12%	$E_B/E = 17\%$
$\Delta_{NOT} = 0,26\%$						

Source : Belgacom, Mobistar, Analyse Marpij.
°Données de fin 2008 exclues

⁵⁴ Des corrections sont apportées à la valeur comptable des capitaux propres, par exemple, l'exclusion de la partie de ces capitaux qui aurait servi à financer des investissements hors Belgique

10 Taux de rémunération du capital

Tableau 17 : Paramètres normatifs et valeur du WACC pour le groupe Belgacom, pour les activités Fixes de Belgacom et pour le secteur de la téléphonie mobile en Belgique

	BRIO 2008	Mobile 2006	Belgacom Groupe	Belgacom Fixe	Mobile Belgique
Intérêt sans risque R_F	4,75%	4%	4%	4%	4%
Prime de risque EMRP	5%	4,96%	5%	5%	5%
Beta économique β_A	0,817	0,878	0,5	0,45	0,55
gearing $g = D/(D+E)$	35%	20%	32%	40%	25%
D/E			47%	67%	33%
Beta fonds propres β	1,066	1,098	0,74	0,75	0,73
Coût du capital propre C_E	10,08%	9,65%	7,68%	7,75%	7,67%
Prime de dette d	-0,41%	2,00%	1,3%	1,5%	1,5%
Coût du capital d'emprunt C_D	4,34%	6,00%	5,3%	5,5%	5,5%
WACC nominal avant impôt	11,44%	12,93%	9,60%	9,24%	10,04%
Taux d'imposition t	33,99%	33,99%	33,99%		
Taux d'intérêt notionnel R_{NOT}			4,1%		
Eb/E			24%	24%	17%
Déduction notionnelle	0,24%	0,695%	0,34%	0,30%	0,26%
WACC nominal après déduction notionnelle	11,20%	12,24%	9,26%	<u>8,94%</u>	<u>9,77%</u>

Par rapport aux taux de rémunération fixés précédemment, la baisse de ceux estimés cette année provient essentiellement des betas.

- Le coût des fonds propres $R_F + EMRP$ est inchangé à 9%
- Avec $g \approx t \approx 1/3$, $WACC_{Pre-tax} = (1-g)/(1-t) \cdot C_E + g \cdot C_D \approx C_E + C_D / 3$. Une diminution de 0,1 du beta, amplifiée par la prime de marché, se traduit donc par environ 0,5 point de moins de WACC.
- Le graphe §6.3 montre qu'en moyenne, le beta du secteur télécoms a diminué depuis au moins le second semestre 2005, ce que capture intégralement des betas calculés avec des périodes plus courtes qu'auparavant. Pendant cette période, les gearing ont en revanche clairement été rehaussés, ce qui amplifie la baisse mesurée au niveau des betas économiques.

Par ailleurs, la différence de taux de rémunération entre le Fixe de Belgacom et le Mobile en moyenne est quasiment inchangée à un peu moins de 1%.

Si Belgacom évolue vers une organisation orientée clients –depuis cette année, son reporting financier interne ne distingue plus les produits Fixes et Mobiles- le taux de rémunération proposé pour le Mobile concerne l'ensemble du secteur et non seulement Proximus.

La substitution des données de la période « critique » (entre l'été 2008 et le printemps 2009) par des plus anciennes s'avère totalement neutre au niveau des résultats finaux.

- Le recul avec 3 années de données atténue les variations des paramètres : cette période de 9 mois ne représente qu'un quart de la fenêtre d'analyse.
- Les variations de paramètres les plus importantes proviennent de la prime de risque et des betas : elles se neutralisent largement. De même, mais dans une moindre mesure, avec d'un côté les variations du taux sans risque (factorisées $\approx 1+1/3$ dans le WACC), de l'autre la prime de dette (factorisées $1/3$).

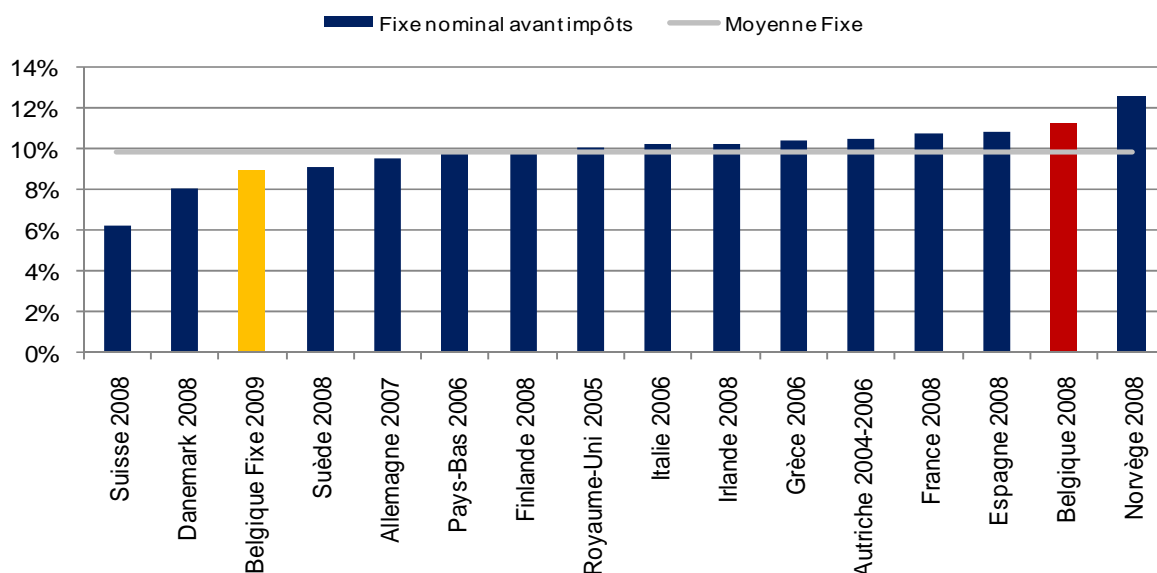
Tableau 18 : Comparaison des résultats entre l'approche retenue pour la période d'analyse et celle sans discontinuité

	Belgacom Fixe		Mobile Belgique	
		<i>Sans coupure</i>		<i>Sans coupure</i>
Intérêt sans risque R_F	4%	3,9%		
Prime de risque EMRP	5%	5,5%		
Beta économique β_A	0,45	0,40	0,55	0,50
gearing $g = D/(D+E)$	40%	45%	25%	25%
Beta fonds propres β	0,75	0,73	0,73	0,67
Prime de dette d	1,3%	1,8%	1,5%	1,8%
WACC nominal avant impôt	9,24%	9,15%	10,02%	10,04%
Taux d'intérêt notionnel R_{NOT}	4,2%	4,1%		
Eb/E	24%	24%	17%	16%
Déduction notionnelle	0,30%	0,29%	0,26%	0,26%
WACC nominal après déduction notionnelle	8,94%	8,86%	9,77%	9,76%

Ces nouveaux taux de rémunération du capital changent significativement la position de la Belgique en Europe, avec un WACC Fixe désormais inférieur d'un peu moins de 1% à la moyenne, contre un peu plus de 1% auparavant.

La raison principale -mais pas la seule- de ce déplacement dans le classement est la même que celle évoquée précédemment : la baisse des betas, encore peu visible chez les autres régulateurs.

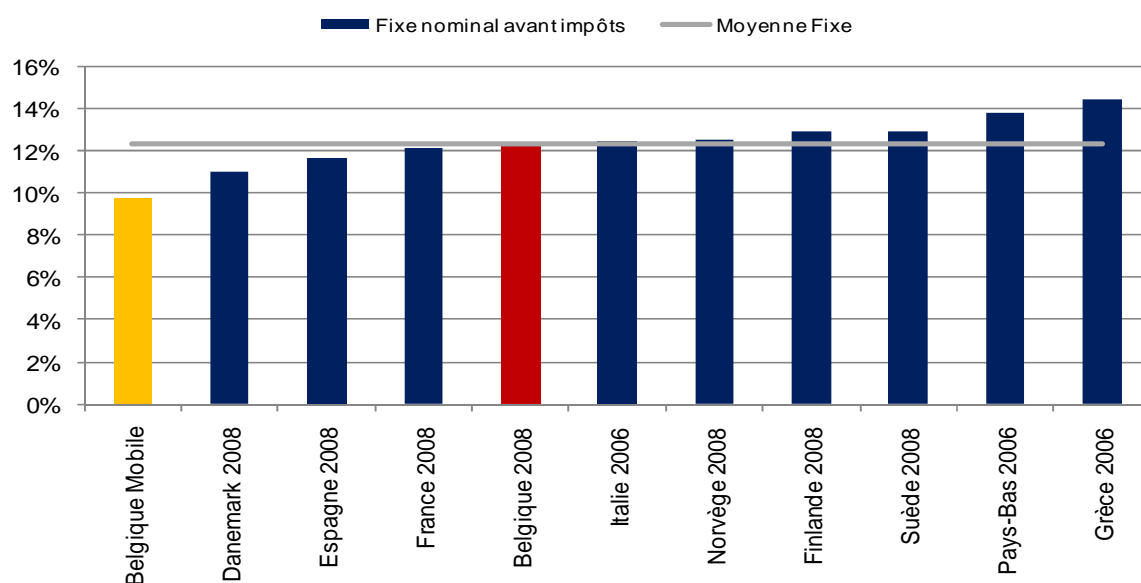
Figure 21 : Taux de rémunération du capital régulés en Europe pour le Fixe et proposition pour la Belgique



Source Cullen, Analyse Marpij. Taux nominaux avant impôts

Au niveau des activités Mobiles, les régulateurs européens qui différencient les taux de rémunération du capital l'on fait avec des écarts souvent nettement supérieurs à ceux de l'IBPT (2 à 4% contre 1%).

Figure 22 : Taux de rémunération du capital régulés en Europe pour le Mobile et proposition pour la Belgique



Source Cullen, Analyse Marpij. Taux nominaux avant impôt

11 Annexes

11.1 Investisseurs

Tableau 19 : Premiers actionnaires de Belgacom

BELG BB Equity		94) Matrice	95) Recherches	96) Actions	Page 1/45	Rech de porteurs			
Belgacom SA		ISIN BE0003810273							
21) Sources		22) Types		23) Pays		24) Zones urbaines		25) Filtres avancés	
Nom de filtre		Tri par Titres détenus							
Porteur	Fonds	Source	Titres détenus	% circ	Variation	Enreg.			
1) BELGIAN STATE	n/a	EXCH	180,843,421	53.50	0	5/16/09			
2) CAPITAL RESEARCH AND	AMERICAN FUNDS CA	MF-USA	7,182,471	2.12	-5,707,329	6/30/09			
3) BELGACOM	n/a	EXCH	6,084,452	1.80	0	5/16/09			
4) CAPITAL RESEARCH AND	AMERICAN FUNDS CA	MF-USA	4,810,158	1.42	-1,176,342	6/30/09			
5) EDINBURGH PARTNERS O	EDINBURGH PARTNE	MF-IRL	1,229,000	0.36	0	9/30/08			
6) VANGUARD GROUP INCO	VANGUARD INTERNAT	MF-USA	984,200	0.29	0	6/30/09			
7) PETERCAM SA	PETERCAM - PAM EQ	MF-BEL	661,762	0.20	-138,238	12/31/08			
8) DAIWA SB INVESTMENTS	DAIWA SB GLOBAL HI	IT-JPN	589,700	0.17	-56,900	3/27/09			
9) NUVEEN ASSET MANAGEM	NUVEEN NwQ INTERN	MF-USA	556,120	0.16	0	8/31/09			
10) BARCLAYS GLOBAL FUND	iShares MSCI EAFE In	ETF	554,380	0.16	0	9/30/09			
11) NOMURA ASSET MANAG	GLOBAL HIGH INCOM	IT-JPN	514,100	0.15	10,000	1/5/09			
12) LANDESBANK BERLIN INV	LINGOHR-SYSTEMATI	MF-DEU	456,700	0.14	0	10/1/09			
13) ABERDEEN INVESTMENT S	ABERDEEN GLOBAL -	MF-LUX	453,300	0.13	20,400	8/31/09			
14) ABERDEEN ASSET MANAG	ABERDEEN WHOLESAL	MF-AUS	414,400	0.12	414,400	8/31/09			
15) UNION INVESTMENT LUXE	UNIDIVIDENDENASS	MF-LUX	400,000	0.12	0	3/31/09			
16) PETERCAM SA	PAM - EQUITIES EUR	MF-BEL	360,000	0.11	30,000	12/31/08			
17) BARCLAYS GLOBAL INVES	ISHARES DOW JONES	ETF	316,927	0.09	0	10/16/09			
26) Variation / 27) Historique /						% circ. (page) 61.06			
Porteur	Fonds	Source	Titres détenus	% circ	Variation	Enreg.			
1) ING ASSET MANAGEMENT	ING STAR FUND	MF-BEL	300,000	0.09	0	7/31/09			
2) UNIVERSAL INVEST CONS	UNIVERSAL INVEST-G	MF-LUX	300,000	0.09	0	8/31/09			
3) FORTIS INVESTMENT MA	FORTIS B FUND-EQUI	MF-BEL	289,107	0.09	0	7/31/09			
4) VANGUARD GROUP INCO	VANGUARD TOTAL IN	MF-USA	284,464	0.08	-29,113	6/30/09			
5) EATON VANCE MANAGEME	EATON VANCE TAX-AD	MF-USA	280,000	0.08	280,000	3/31/09			
6) MACKAY SHIELDS FINANC	MAINSTAY INTERNATI	MF-USA	277,900	0.08	0	8/31/09			
7) NORTHERN TRUST COMP	NORTHERN MULTI MA	MF-USA	271,724	0.08	94,549	9/30/09			
8) BARCLAYS GLOBAL INVES	ISHARES DJ EURO ST	ETF	268,531	0.08	0	10/16/09			
9) VANGUARD GROUP INCO	VANGUARD EUROPEA	MF-USA	256,079	0.08	-158,807	6/30/09			
10) ING ASSET MANAGEMENT	ING B-INVEST BELGI	MF-BEL	255,000	0.08	-30,000	7/31/09			
11) ABERDEEN LIFE & PENSI	ABERDEEN LIFE OVER	UT-UK	250,500	0.07	0	8/31/09			
12) MACKAY SHIELDS FINANC	MAINSTAY VP SERIES	MF-USA	248,800	0.07	0	8/31/09			
13) JOHN HANCOCK INVESTM	JOHN HANCOCK FUND	MF-USA	245,070	0.07	-108,790	6/30/09			
14) NOMURA ASSET MANAG	WORLD HIGH DIVIDE	IT-JPN	234,374	0.07	-68,436	4/10/09			
15) FRANKLIN ADVISERS INC	FTVIP GROWTH SECU	MF-USA	233,162	0.07	0	3/31/09			
16) GENERALI INVESTMENTS	GENERALI INV SICAV-	MF-LUX	233,000	0.07	233,000	5/29/09			
17) ING ASSET MANAGEMENT	ING B-INVEST BELGI	MF-BEL	225,000	0.07	-25,000	7/31/09			
26) Variation / 27) Historique /						% circ. (page) 1.32			

Source : Bloomberg octobre 2009

En dehors de l'Etat Belge et de l'auto-contrôle :

- Sur un flottant d'environ 45%, les actionnaires listés dans le premier tableau pèsent 5,8%, ceux du second 1,3%
- Dans cet extrait, 14 investisseurs sont d'origine européenne, 12 d'origine américaine et 6 autres.

Tableau 20 : Premiers actionnaires de Mobistar

MOBB BB Equity		94) Matrice	95) Recherches	96) Actions	Page 1/39	Rech de porteurs	
Mobistar SA					ISIN BE0003735496		
21) Sources	22) Types	23) Pays	24) Zones urbaines	25) Filtres avancés			
Nom de filtre				Tri par	Titres détenus		
Porteur	Fonds	Source	Titres détenus	% circ	Variation	Enreg.	
1) ATLAS SERVICES BELGIU	n/a	Research	31,753,100	52.91	0	4/30/09	
2) MOBISTAR	n/a	Research	1,881,111	3.13	0	4/30/09	
3) AXA INVESTMENT MANAG	n/a	Research	1,837,113	3.06	0	4/30/09	
4) UNION INVESTMENT LUXE	UNIDIVIDENDENASS	MF-LUX	190,000	0.32	190,000	3/31/09	
5) MACKAY SHIELDS FINANC	MAINSTAY INTERNATI	MF-USA	148,363	0.25	0	8/31/09	
6) BARCLAYS GLOBAL FUND	iShares MSCI EAFE In	ETF	147,351	0.25	0	9/30/09	
7) MACKAY SHIELDS FINANC	MAINSTAY VP SERIES	MF-USA	130,700	0.22	0	8/31/09	
8) ING ASSET MANAGEMENT	ING B-INVEST BELGI	MF-BEL	130,000	0.22	0	7/31/09	
9) ING ASSET MANAGEMENT	ING STAR FUND	MF-BEL	130,000	0.22	0	7/31/09	
10) NEW YORK LIFE INSURAN	NEW YORK LIFE INSU	Sch-D	116,508	0.19	-53,880	6/30/09	
11) ALPINE WOODS CAP INV	ALPINE TOTAL DYNA	MF-USA	113,200	0.19	113,200	4/30/09	
12) SOCIETE GENERALE ASSE	SIMBAD ACTIONS EU	MF-FRA	110,000	0.18	0	7/31/09	
13) DIAM CO LTD	DIAM WORLD HIGH D	IT-JPN	106,100	0.18	0	6/26/09	
14) CLERICAL MEDICAL INVES	UNIVERSE CMI GL NE	MF-LUX	102,466	0.17	0	8/28/09	
15) FORTIS INVESTMENTS	FORTIS GLOBAL HIGH	MF-NLD	96,543	0.16	96,543	2/28/09	
16) ING ASSET MANAGEMENT	ING B-INVEST BELGI	MF-BEL	90,000	0.15	0	7/31/09	
17) SOGEPOSTE	LBPAM ACTIONS EUR	MF-FRA	81,040	0.14	-26,700	3/31/09	
26) Variation		27) Historique		% circ. (page)		61.92	
Porteur	Fonds	Source	Titres détenus	% circ	Variation	Enreg.	
1) PUTNAM INVESTMENT MA	PUTNAM INTERNATIO	MF-USA	75,835	0.13	22,898	6/30/09	
2) CARMIGNAC GESTION	CARMIGNAC EURO-EN	MF-FRA	72,000	0.12	0	8/31/09	
3) NEW YORK LIFE INSURAN	NEW YORK LIFE INSU	Sch-D	71,680	0.12	71,680	6/30/09	
4) GOLDMAN SACHS ASSET	GS Foreign Measure	IT-JPN	66,600	0.11	50,177	3/16/09	
5) BARCLAYS GLOBAL INVES	ISHARES DJ EUROST	ETF	59,136	0.10	0	10/16/09	
6) VANGUARD GROUP INCO	VANGUARD TOTAL IN	MF-USA	57,055	0.10	0	6/30/09	
7) KEMPEN CAPITAL MANAG	ORANGE SENSE FUND	MF-NLD	53,115	0.09	0	7/31/09	
8) SCHRODER INVESTMENT	SCHRODER GLOBAL Q	UT-UK	52,581	0.09	0	12/31/08	
9) VANGUARD GROUP INCO	VANGUARD EUROPEA	MF-USA	50,632	0.08	-26,675	6/30/09	
10) MITSUBISHI UFJ ASSET	Mitsubishi UFJ High	IT-JPN	50,300	0.08	-8,200	4/27/09	
11) BANK DELEN SA	ATHENA GLOBAL OPP	MF-BEL	46,000	0.08	0	6/30/09	
12) BANQUE DEGROOF	DEGROOF-EQUITIES B	MF-BEL	45,000	0.07	5,000	12/31/08	
13) CANADA PENSION PLAN I	CANADA PENSION PL	MF-CAN	45,000	0.07	0	3/31/09	
14) EPOCH INVESTMENT PAR	EPOCH GLOBAL EQUI	MF-USA	42,800	0.07	42,800	6/30/09	
15) BANK DELEN SA	ATHENA EUROPEAN E	MF-BEL	41,000	0.07	15,000	6/30/09	
16) CI INVESTMENTS INC	CI GLOBAL HIGH DIV	MF-CAN	40,900	0.07	40,900	6/30/09	
17) SCHRODER INVESTMENT	SISF EURO DYNAMIC	MF-LUX	40,000	0.07	40,000	12/31/08	
26) Variation		27) Historique		% circ. (page)		1.52	

Source : Bloomberg octobre 2009

Les intérêts de France Telecom dans Mobistar sont aujourd'hui portés par la holding Atlas Service Belgium (ASB).

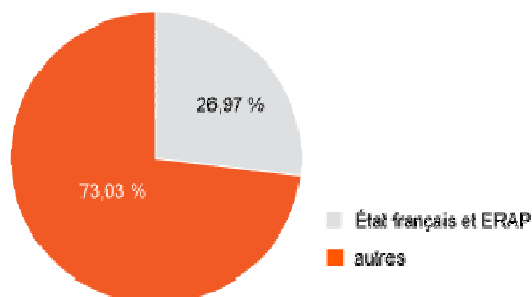
- Le flottant est d'environ 44%
- Parmi les autres investisseurs listés dans cet extrait, 16 sont d'origine européenne, 12 nord-américaine et 5 autres.

Sur ces éléments, Mobistar affiche aujourd'hui le même profil que Belgacom.

Tableau 21 : Premiers actionnaires de France Télécom

FTE FP Equity		94) Matrice	95) Recherches	96) Actions	Page 1/187	Rech de porteurs	
France Telecom SA						ISIN FR0000133308	
21) Sources		22) Types		23) Pays	24) Zones urbaines	25) Filtres avancés	
Nom de filtre			Tri par Titres détenus				
Porteur	Fonds	Source	Titres détenus	% circ	Variation	Enreg.	
1) FRENCH STATE	n/a	Research	620,801,036	23.44	0	7/15/09	
2) CAPITAL RESEARCH AND	AMERICAN FUNDS CA	MF-USA	34,998,578	1.32	-16,332,626	6/30/09	
3) CAPITAL RESEARCH AND	AMERICAN FUNDS CA	MF-USA	15,769,873	0.60	-12,248,127	6/30/09	
4) FRANKLIN TEMPLETON C	TEMPLETON GROWTH	MF-USA	12,658,620	0.48	-1,109,000	3/31/09	
5) CAPITAL RESEARCH AND	AMERICAN FUNDS IN	MF-USA	11,745,000	0.44	-4,000,000	6/30/09	
6) FRANCE TELECOM SA	n/a	EXCH	10,459,181	0.39	0	4/15/09	
7) NEW JERSEY DIVISION O	NJ DIVISION OF INVE	US-PEN	9,060,000	0.34	60,000	3/31/09	
8) AVIVA GESTION D'ACTIFS	AFER-SFER	MF-FRA	7,655,129	0.29	1,454,129	12/31/08	
9) CAPITAL RESEARCH AND	AMERICAN EUROPACI	MF-USA	7,210,099	0.27	-1,505,901	6/30/09	
10) BARCLAYS GLOBAL FUND	iShares MSCI EAFE In	ETF	6,315,748	0.24	0	9/30/09	
11) DNCA FINANCE	DNCA CENTIFOLIA	MF-FRA	6,000,000	0.23	300,000	5/29/09	
12) BARCLAYS GLOBAL INVE	ISHARES DOW JONES	ETF	5,512,459	0.21	19,180	10/16/09	
13) MERCURY ASSET MANAGE	ISHARES DJ EURO ST	ETF	4,893,877	0.18	0	10/16/09	
14) ARTISAN PARTNERS	ARTISAN INTERNATIO	MF-USA	4,845,684	0.18	-1,329,594	6/30/09	
15) TEMPLETON INVESTMENT	FTIF TEMPLETON GRO	MF-LUX	4,268,130	0.16	0	6/30/09	
16) FRANKLIN TEMPLETON C	TEMPLETON INST FU	MF-USA	4,259,495	0.16	0	6/30/09	
17) SOGEPOSTE	LBPAM ACTIONS DIVE	MF-FRA	3,887,453	0.15	322,000	3/31/09	
26) Variation		27) Historique		% circ. (page) 29.08			
Porteur	Fonds	Source	Titres détenus	% circ	Variation	Enreg.	
1) VANGUARD GROUP INCO	VANGUARD TOTAL IN	MF-USA	3,445,539	0.13	52,087	6/30/09	
2) FRANKLIN TEMPLETON C	TEMPLETON FOREIGN	MF-USA	3,085,401	0.12	381,660	6/30/09	
3) VANGUARD GROUP INCO	VANGUARD EUROPEA	MF-USA	3,076,821	0.12	-1,426,280	6/30/09	
4) ONTARIO TEACHERS PEN	n/a	Research	3,000,000	0.11	0	12/31/08	
5) GARTMORE INVESTMENT	GARTMORE SICAV-CO	MF-LUX	2,915,217	0.11	0	7/31/09	
6) Dws INVESTMENT GMBH	Dws TOP DIVIDENDE	MF-DEU	2,848,723	0.11	0	3/31/09	
7) FRANKLIN TEMPLETON C	TEMPLETON WORLD F	MF-USA	2,756,030	0.10	0	3/31/09	
8) VANGUARD GROUP INCO	VANGUARD INTERNAT	MF-USA	2,576,795	0.10	0	6/30/09	
9) GARTMORE INVESTMENT	GARTMORE EUROPEA	UT-UK	2,474,537	0.09	-395,086	8/28/09	
10) ARTIO GLOBAL MANAGEM	JULIUS BAER INTERN	MF-USA	2,392,431	0.09	775,748	7/31/09	
11) UNION INVESTMENT LUXE	UNIEUROSTOXX 50	MF-LUX	2,360,000	0.09	14,000	3/31/09	
12) UBS STRATEGY FUND MG	UBS (LUX) EQUITY F	MF-LUX	2,309,558	0.09	2,309,558	6/30/09	
13) HSBC ASSET MGMT EURO	HSBC ACTIONS FRAN	MF-FRA	2,293,316	0.09	159,316	6/30/09	
14) AVIVA GESTION D'ACTIFS	AFER-EUROSFER	MF-FRA	2,287,481	0.09	27,246	12/31/08	
15) SOGEPOSTE	LBPAM ACTIONS INDI	MF-FRA	2,262,375	0.09	-10,402	3/31/09	
16) MERRILL LYNCH INVESTM	BLACKROCK GLOBAL	MF-USA	2,223,000	0.08	0	1/31/09	
17) THORNBURG INVESTMEN	THORNBURG INVEST	13F	2,198,251	0.08	-11,270,357	6/30/09	
26) Variation		27) Historique		% circ. (page) 1.68			

Source : Bloomberg octobre 2009



Ci-contre la répartition du capital de France Telecom.

Source : France Telecom, 30 juin 2009

Tableau 22 : Actionnaires de Telenet

Liberty Global Consortium	50,46%
Fortis Investment Management NV	5,65%
Personnel	0,68%
Public	43,28%

Source : Telenet.be, 30 octobre 2009

Le groupe Liberty Global Consortium qui détient la majorité des droits de vote chez Telenet est un consortium financier américain. En revanche, dans le flottant, compte tenu de la taille de Telenet, les investisseurs sont presque tous européens.

TNET BB Equity 94) Matrice 95) Recherches 96) Actions Page 1/18 Rech de porteurs
 Telenet Group Holding NV ISIN BE0003826436

21) Sources		22) Types		23) Pays		24) Zones urbaines		25) Filtres avancés	
Nom de filtre			Tri par Titres détenus						
Porteur	Fonds	Source	Titres détenus	% circ	Variation	Enreg.			
1) BINAN INVESTMENTS	n/a	Research	39,323,914	35.73	0	4/30/09			
2) LGI TELENET	n/a	Research	16,537,607	15.03	0	4/30/09			
3) FORTIS INVESTMENT MA	n/a	Research	6,315,291	5.74	0	4/30/09			
4) FORTIS INVESTMENT MA	FORTIS B FUND-EQUI	MF-BEL	705,619	0.64	0	7/31/09			
5) FORTIS INVESTMENT MA	FORTIS L FUND-EQUI	MF-LUX	648,505	0.59	-47,769	7/31/09			
6) FORTIS INVESTMENT MA	FORTIS L FUND - EQ	MF-LUX	500,766	0.46	-13,778	7/31/09			
7) SOGEPOSTE	LBPAM ACTIONS MID	MF-FRA	333,000	0.30	66,000	3/31/09			
8) AGF ASSET MANAGEMENT	AGF INVEST	MF-FRA	290,215	0.26	290,215	6/30/09			
9) LAZARD FRERES GESTION	OBJECTIF SMALL CAP	MF-FRA	274,000	0.25	-56,000	6/30/09			
10) FORTIS INVESTMENT MA	FORTIS L FUND-EQUI	MF-LUX	267,585	0.24	-14,985	7/31/09			
11) FORWARD MANAGEMENT	FORWARD INTERNATI	MF-USA	244,846	0.22	0	8/30/09			
12) PETERCAM SA	ARGENTA PENSIONEN	MF-BEL	236,900	0.22	17,000	12/31/08			
13) DELTA LLOYD FUND MAN	DELTA LLOYD INST B	MF-NLD	227,793	0.21	-62,400	3/31/09			
14) ODEY ASSET MANAGEMEN	CF ODEY EUROPEAN T	UT-UK	213,300	0.19	-123,800	5/29/09			
15) BANQUE DEGROOF	DEGROOF-EQUITIES B	MF-BEL	207,000	0.19	-119,986	12/31/08			
16) FORTIS INVESTMENT MA	FORTIS B FUND-EQUI	MF-BEL	195,894	0.18	2,812	7/31/09			
17) SOCIETE GENERALE ASSE	SIMBAD ACTIONS EU	MF-FRA	195,000	0.18	0	7/31/09			

26) Variation 27) Historique % circ. (page) 60.63

Source : Bloomberg octobre 2009

Tableau 23 : Répartition géographique du flottant de KPN

The Netherlands	Private	8%
	Institutional	6%
UK	Institutional	26%
USA	Institutional	33%
Other countries	Institutional	27%

Source : KPN.com, 30 juin 2009

Au sujet du taux sans risque en euro :

«Interest Rates Parity says the interest rate differential between two countries must equal the differential between the forward and spot exchange rates, because otherwise there would be opportunities for risk-free arbitrage.»

“Consider the following situation, assuming that transaction costs are immaterial:

- *US risk-free interest rate = 5%*
- *UK risk-free interest rate = 10%*
- *Spot £/\$ exchange rate = 0.5000*
- *Forward £/\$ exchange rate = 0.5238*

In these circumstances, an investor with \$1 to invest faces two risk-free options:

- *Option 1: The investor could invest the dollar in the US at 5%, thereby generating \$1.05 by the end of the period.*
- *Option 2: The investor could convert the dollar into sterling at the current spot exchange rate (£/\$=0.5), invest the converted proceeds in the UK at 10% and guarantee dollar returns by selling the guaranteed sterling returns forward at the current forward rate (£/\$=0.5238). One dollar is equivalent to £0.50 at the spot exchange rate which invested at 10% generates £0.55 at the end of the period. Converted at the locked-in forward rate (0.5238), gives a dollar return of \$1.05 at the end of the process.*

If the two options gave unequal returns, investors would be presented with opportunities for risk-free arbitrage (assuming that the credit worthiness of the UK and US governments is the same). This would ultimately bring the two options back to equivalence, because there would be downwards or upwards pressure on the spot and forward exchange rates, and possibly even domestic interest rates.”

Ogier et al, The Real Cost of Capital, 2004

11.2 Régressions étude WACC mars 2006

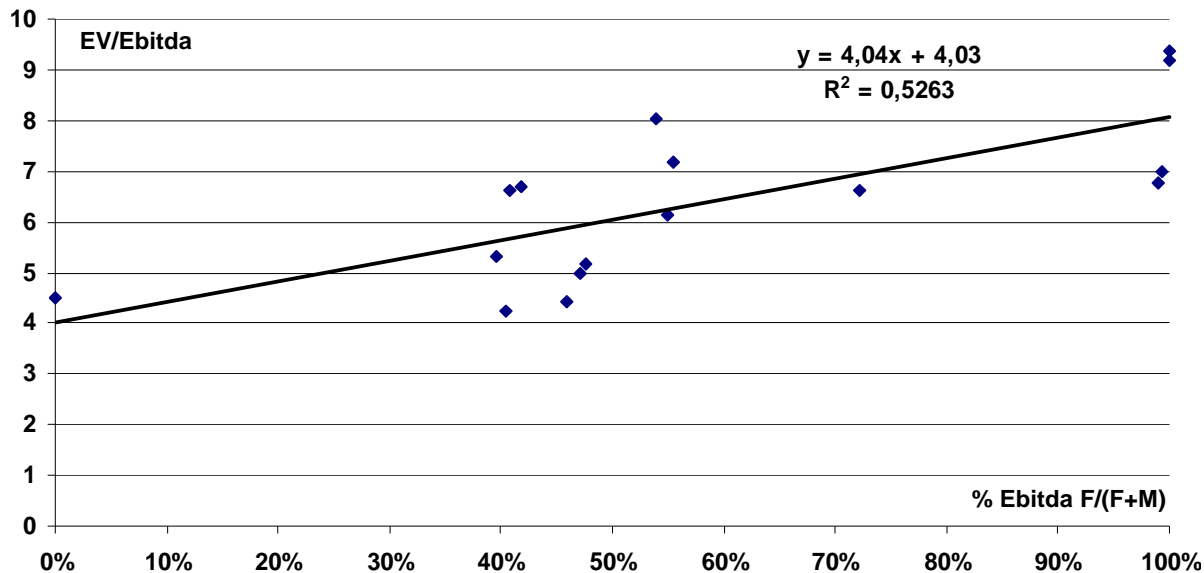
11.2.1 EV/Ebitda Mobile

Tableau 24 : Ecart 2008-2005 de la part du Mobile dans l'Ebitda Fixe+Mobile

2008-2005		2008-2005	
DT	17%	Telenor	11%
Telekom Austria	15%	KPN	16%
Belgacom	4%	PT	9%
TEF	15%	Telia	2%
FT	10%	Swisscom	-6%
TI	6%	Moyenne	9%

Source : Rapports Annuels, Analyse Marpij
 Ebitda Mobiles d'OTE et Tele2 estimés anormaux du fait de l'écart substantiel de la part du Mobile dans l'EBITDA groupe par rapport à sa contribution au chiffres d'affaires

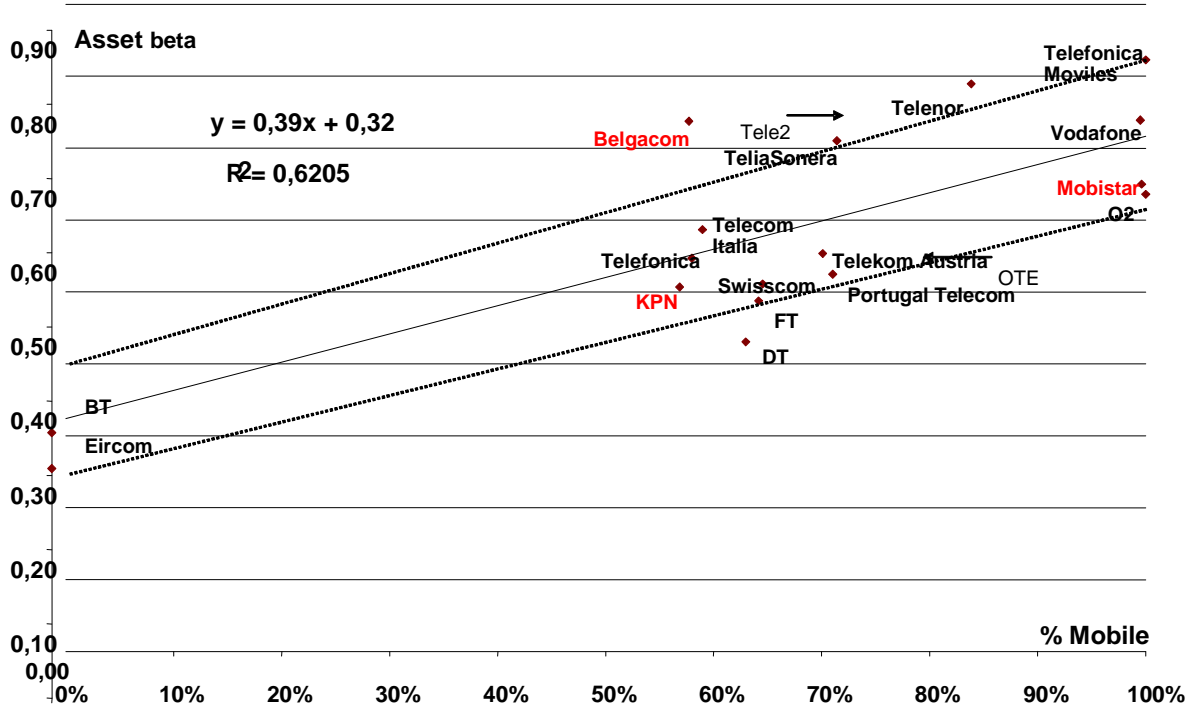
Figure 23 : EV/Ebitda 2005 et contribution du Mobile à l'Ebitda Fixe+Mobile



Source: Determination of Appropriate Cost of Capital Rates for the Belgian Mobile Telephony Operators.
 Opérateurs supplémentaires par rapport à la présente étude : 02 et Telefonica Moviles

11.2.2 Betas économiques

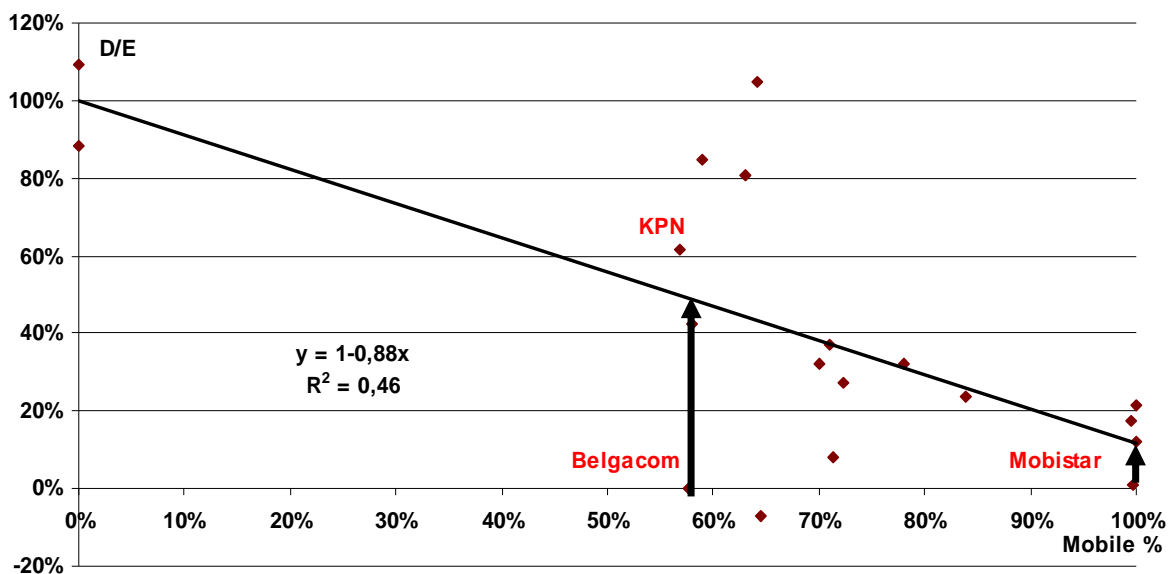
Figure 24 : Beta économique et poids relatif de l'activité Mobile (avec operating leases)



Source: Determination of Appropriate Cost of Capital Rates for the Belgian Mobile Telephony Operators
 Opérateurs supplémentaires par rapport à la présente étude : Eircom, O2 et Telefonica Moviles
 Avec prise en compte des operating leases. Moyenne Mobile : 0,72. Pente de 36%.

11.2.3 Endettement

Figure 25 : D/E et poids relatif de l'activité Mobile



Source: Determination of Appropriate Cost of Capital Rates for the Belgian Mobile Telephony Operators

11.3 Ratings et obligations corporate

Tableau 25 : Ratings Moody's et Standard & Poor

	Moody's	Perspective	S&P	Perspective	Composite
Belgacom	Aa3	Négative	A+	Stable	A+
Swisscom	A2	Stable	A-	Stable	A-
TeliaSonera	A3	Stable	A-	Stable	A-
FT	A3	Stable	A-	Stable	A-
Vodafone	Baa1	Stable	A-	Stable	BBB+
TEF	Baa1	Positive	A-	Positive	BBB+
Telenor	A3	Stable	BBB+	Négative	BBB+
T. Austria	A3	Stable	BBB+	Négative	BBB+
BT	Baa1	Stable	BBB+	Stable	BBB+
DT	Baa1	Stable	BBB+	Stable	BBB+
KPN	Baa2	Stable	BBB+	Stable	BBB
OTE	Baa2	Stable	BBB	Stable	BBB
TI	Baa2	Stable	BBB	Stable	BBB
PT	Baa2	Stable	BBB-	Stable	BBB-
Telenet	Ba3	Stable	NR	Stable	BB-

12 Références

- Alexander Mayer Weeds, World Bank, Regulatory Structure, Risk and Infrastructure Firms, 1996
- Alexander Estache Oliveri, World Bank, A Few Things Transport Regulators Should Know About Risk and the Cost of Capital, 1999
- Associés en Finance, Modèle d'Evaluation Trival, 2007
- Associés en Finance, Expérience du Calcul de la Prime de Risque Anticipée 1975-2009
- Brealey Myers, Principle of Corporate Finance, Eighth Edition, 2006
- Copenhagen Economics, WACC for the Fixed Telecommunications Net in Sweden, Commissioned by PTS, 2007
- Cullen International, Western Europe Telecom Cross-Country Analysis, 2008
- Damodaran, Applied Corporate Finance, 2004
- Damodaran, ERP⁵⁵: Determinants, Estimation and Implications, 2008
- Dimson Staunton Marsh, Triumph of the Optimists, 2001; Irrational Optimism, 2003
- Dimson Staunton Marsh, The Worldwide ERP: a Smaller Puzzle, 2006
- Dimson Staunton Marsh, LBS/ABN AMRO, Global Investment Returns Yearbook, 2006
- Dimson Staunton Marsh, LBS/Credit Suisse First Boston, Global Investment Returns Yearbook (synopsis), 2009
- Djibril Diakité, Determination of Appropriate Cost of Capital Rates for the Belgian Mobile Telephony Operators, 2006
- Donaldson Kamstra Kramer, Estimating the Ex Ante ERP, 2006
- Estache Pardina Rodriguez Sember, World Bank, An Introduction to Financial and Economic Modelling, 2003
- European Central Bank, Monthly Bulletins
- Farber Gillet Szafarz, A General Formula for the WACC, 2006
- Pablo Fernández, The ERP in 100 Textbooks, 2008
- Pablo Fernández, MRP used in 2008: a Survey of more than a 1000 Professors, 2009
- Frontier Economics, The Cost of Capital for TenneT, a report for DTe, 2006
- Frontier Economics, The Cost of Capital for Electricity and Gas Networks: issues raised during public consultation, a report for DTe, 2006
- Laurent Gille, Telecom Paris, Valorisation et Coût du Capital, 2005
- Grabowski, American Society of Appraisers, Problems with Cost of Capital Estimation in the Current Environment, 2009
- Graham & Harvey, ERP: Evidence from the Global CFO Outlook Survey, 2008
- IBPT, Consultation Concernant la Méthodologie de détermination du WACC dans les Modèles des Coûts, 2005
- IBPT, Décision du Conseil de l'IBPT du 9 Novembre 2005 [resp. 22 Novembre 2006, 23 Janvier 2008] Concernant le Coût du Capital à Utiliser dans les Offres de Référence de Belgacom
- IBPT, Décision du Conseil de l'IBPT du 11 Août 2006 Relative à la Définition des Marchés, l'Analyse des Conditions de Concurrence, l'Identification des Opérateurs Puissants et la

⁵⁵ ERP = Equity Risk Premium. L'abréviation MRP (Market Risk Premium) est parfois également employée.

Détermination des Obligations Appropriées pour le Marché 16 – Terminaison d'Appels sur Chaque Réseau Mobile

IRG, Principles of Implementation and Best Practice for WACC calculation, 2007

Tim Jenkinson, Regulation and the Cost of Capital, 2006

Koller Goedhart Wessels, Valuation Measuring and Managing the Value of Companies, Fourth Edition, 2005

Rajnish Mehra, ERP: Why is it a Puzzle?, 2003

Roger A. Morin, Direct Testimony before the Public Utilities Commission of the State of California, 2003

Nathalie Mourges, Financement et Coût du Capital de l'Entreprise, 1993

Nera, Cost of Capital for PR09: Final Report for Water UK, 2008

Network Economics Consulting Group, Australian Competition Tribunal Condemns ACCC Approach to Setting Allowed Returns for Regulated Firms, 2003

Ofcom's Approach to Risk in the Assessment of the Cost of Capital, First Consultation Amended Document, 2005

Ofcom, A New Pricing Framework for Openreach, Second Consultation, 2008

Ogier Rugman Spicer, The Real Cost of Capital, 2004

Oxera, Which WACC When? A Cost of Capital Puzzle, 2005

Oxera, Eircom's Cost of Capital, prepared for Commission for Communications Regulation, 2007

Burkhard Pedell, Regulatory Risk and the Cost of Capital, 2006

PricewaterhouseCoopers, Rates of Return for FSA Prescribed Projections, 2003

PricewaterhouseCoopers, Disaggregating BT's Beta, 2005

PricewaterhouseCoopers, ERP: Annual Survey of the City's view, 2008

Quiry Le Fur, Vernimmen Corporate Finance, 2005

Quiry Le Fur, Lettre Vernimmen n°56, Quelques Réflexions sur la Prime de Risque, 2007

Jeremy J. Siegel, Perspectives on the ERP, Financial Analysts Journal, 2005

Smithers & co, Wright College, Beta Estimates and Bond Spread Analysis, Provided to Ofgem, 2005

The Brattle Group, Issues in Beta Estimation for UK Mobile Operators, 2002

The Brattle Group, Financial Analysis of British Telecommunications, 2004

The Brattle Group, Updated Estimate of BT's Equity Beta, 2008

Wright Mason Miles, Study into Certain Aspects of the Cost of Capital for Regulated Utilities in the U.K., Commissioned by U.K. Economic Regulators and the Office of Fair Trading, 2003

13 Tableaux et figures

Tableau 1 : Investisseur marginaux dans les opérateurs belges.....	8
Tableau 2: Opérateurs du benchmark par capitalisations boursières décroissantes, en millions d'euros (moyennes sur période d'analyse).....	13
Tableau 3 : Maturités retenues par les régulateurs télécoms pour l'actif sans risque	15
Tableau 4 : Primes de marché anticipées retenues.....	27
Tableau 5 : Valeur d'entreprise sur Ebitda et contribution du Mobile à l'Ebitda Fixe+Mobile.....	28
Tableau 6 : Valeur relative de l'activité Mobile dans les opérateurs du benchmark	30
Tableau 7 : Typologie des betas agrégés pour la constitution d'un beta brut moyen.....	33
Tableau 8 : Betas fonds propres benchmark	35
Tableau 9 : Choix des régulateurs pour la formule de désendettement des betas	36
Tableau 10 : Betas fonds propres, gearings betas économiques et part du Mobile	37
Tableau 11 : Moyennes benchmark des ratios dette nette/Ebitda, et gearings	41
Tableau 12 : Définitions des ratings	43
Tableau 13 : Classement des opérateurs par rating composite, dette nette/Ebitda, et gearings	44
Tableau 14 : Ratings et gearings	45
Tableau 15 : Spreads par rapport à l'Eurobund zéro coupon des obligations A télécoms et BBB corporate.....	47
Table 16 : Déductions notionnelles applicables au Fixe de Belgacom et au Mobile	49
Tableau 17 : Paramètres normatifs et valeur du WACC pour le groupe Belgacom, pour les activités Fixes de Belgacom et pour le secteur de la téléphonie mobile en Belgique.....	50
Tableau 18 : Comparaison des résultats entre l'approche retenue pour la période d'analyse et celle sans discontinuité.....	51
Tableau 19 : Premiers actionnaires de Belgacom.....	53
Tableau 20 : Premiers actionnaires de Mobistar.....	54
Tableau 21 : Premiers actionnaires de France Télécom.....	55
Tableau 22 : Actionnaires de Telenet.....	56
Tableau 23 : Répartition géographique du flottant de KPN	56
Tableau 24 : Ecart 2008-2005 de la part du Mobile dans l'Ebitda Fixe+Mobile.....	58
Tableau 25 : Ratings Moody's et Standard & Poor	60

Figure 1 : Tailles relatives des marchés boursiers mondiaux 2008.....	9
Figure 2 : Evolution de l'indice européen FTSEurofirst 300 et de sa composante sectorielle opérateurs télécom E3TELE depuis 3 ans	10
Figure 3 : Evolution des betas quotidiens et hebdomadaires du secteur européen des Télécoms (via l'indice E3TELE) par rapport à l'indice européen général (E300)	11
Figure 4: Evolution et moyennes du rendement à maturité de l'Eurobund 10 ans zéro coupon, écarts avec l'obligation Belge 10 ans coupon.....	16
Figure 5 : Evolution de la prime de marché anticipée utilisée ou recommandée dans 100 ouvrages de finances.....	17
Figure 6 : Volatilité implicite du marché actions (% par an)	20
Figure 7 : Primes historiques ajustées DMS Europe et Monde, moyennes géométriques.....	21
Figure 8: Ten-year forecasts S&P 500 returns over and above the ten-year bond yield	23
Figure 9 : Primes de marchés utilisés par les régulateurs télécoms européens	24
Figure 10 : Prime de risque implicites 1998-2009 sur la zone Euro	26
Figure 11 : EV/Ebitda et contribution du Mobile à l'Ebitda Fixe+Mobile	29
Figure 12 : Proportion initiale d'Ebitda et poids ajusté du Mobile	30
Figure 13 : Evolution du beta mensuel de BT selon le jour du mois considéré	32
Figure 14 : Evolution des betas bruts quotidiens et hebdomadaires du secteur européen des télécoms, hors période « critique ».....	34
Figure 15 : Betas économiques et poids relatif de l'activité Mobile	38
Figure 16 : Gearings et poids relatif de l'activité Mobile (2007-2009)	39
Figure 17 : Gearings retenus par les régulateurs européens pour le Mobile et pour le Fixe.	40
Figure 18 : Evolution de l'endettement moyen depuis fin 2005.....	41
Figure 19 : Evolution des spreads des obligations A et BBB du secteur Telecom et de l'Eurobund zéro coupon (maturité 10 ans)	46
Figure 20 : Obligations de Belgacom et évolution du rendement de l'obligation 2016.....	48
Figure 21 : Taux de rémunération du capital régulés en Europe pour le Fixe et proposition pour la Belgique	52
Figure 22 : Taux de rémunération du capital régulés en Europe pour le Mobile et proposition pour la Belgique	52
Figure 23 : EV/Ebitda 2005 et contribution du Mobile à l'Ebitda Fixe+Mobile	58
Figure 24 : Beta économique et poids relatif de l'activité Mobile (avec operating leases).....	59
Figure 25 : D/E et poids relatif de l'activité Mobile	59