



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

**PROJET DE DECISION DU CONSEIL DE L'IBPT
DU 11 FEVRIER 2009
CONCERNANT
LA RENTAL FEE POUR
WBA VDSL2**

Méthode d'envoi des réactions au présent document

Délai de réponse: jusqu'au 15 mars 2009
Personne de contact: Reinhard Laroy, Ingénieur-conseiller (02 226 88 22)
Adresse de réponse par e-mail: reinhard.laroy@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.**

Table des matières

Introduction	3
Aspects juridiques.....	3
Choix de la méthodologie de calcul des coûts de WBA VDSL2.....	4
APPROCHE BOTTOM-UP OU TOP-DOWN	4
APPROCHE SCORCHED NODE OU GREENFIELD	4
PRIX ACTUELS OU PRIX HISTORIQUES.....	5
CHOIX TECHNOLOGIQUES	5
METHODE ET DUREE D'AMORTISSEMENT.....	5
Implémentation de la méthodologie des coûts proposée pour la modélisation des coûts de WBA VDSL2	6
MODELISATION DES COUTS DE LA « END-USER LINE »	7
<i>Inventaire de l'infrastructure et des équipements à modéliser</i>	7
<i>Hypothèses structurantes sur la valorisation des infrastructures et équipements de réseaux</i>	7
MODELISATION DES COUTS DE « ETHERNET TRANSPORT »	8
<i>Niveaux d'interconnexion</i>	8
<i>Qualité de service</i> :.....	8
<i>Modélisation de la demande</i>	8
La tarification de l'offre WBA VDSL2	9
TARIFS DE LA PARTIE « END-USER LINE »	9
TARIFS DE LA PARTIE « ETHERNET TRANSPORT »	9
<i>Les tarifs au Mbps</i>	9
<i>Une approche binomiale</i>	11
PRIX RAISONNABLE	13
Aspects relatifs au ciseau tarifaire	14
COMPARAISON AVEC LES TARIFS BRUO	14
COMPARAISON AVEC LES PRIX DE DETAIL.....	17
Décision.....	20

INTRODUCTION

Le présent document est le document de consultation de l'IBPT concernant l'élaboration d'un nouveau modèle de coûts visant à fixer les tarifs de l'offre Bitstream Wholesale Broadband Access VDSL2 de Belgacom (WBA VDSL2). La consultation porte sur la méthodologie de calcul des coûts envisagée pour WBA VDSL2 et sur les hypothèses structurantes de l'implémentation de cette méthodologie.

ASPECTS JURIDIQUES

L'IBPT a décidé dans la décision du 10 janvier 2008 relative à l'analyse de marché des marchés 11 et 12/2003 de maintenir l'obligation d'orientation sur les coûts des prix de Belgacom conformément à l'article 62 de la loi du 13 juin 2005.

Conformément à l'article 62, §2, alinéa 2, de la loi relative aux communications électroniques, l'IBPT doit "*tenir compte des coûts liés à la fourniture d'une prestation efficace, y compris un retour sur investissement raisonnable*".

L'obligation d'orientation sur les coûts vise un double objectif :

- 1) veiller à couvrir les coûts pertinents de l'opérateur PSM (en l'espèce les coûts pertinents de l'entretien et du maintien du réseau public) et à ce qu'il puisse bénéficier d'une marge acceptable;
- 2) éviter que l'opérateur PSM impose au niveau wholesale de tels tarifs aux opérateurs alternatifs qu'une concurrence efficace soit fortement entravée ou ne soit plus possible.

L'orientation sur les coûts est un instrument permettant de réaliser une concurrence loyale et efficace. Il est dès lors essentiel que lors de l'estimation des coûts pouvant être portés en compte par l'opérateur PSM, il soit tenu compte des inefficacités et des propres manquements de l'opérateur dominant et que ceux-ci ne soient pas assumés par les opérateurs alternatifs de manière à créer une concurrence efficace. Lors de l'élaboration du système de comptabilisation des coûts, l'IBPT veillera à ce que seuls les coûts d'un opérateur efficace soient pris en compte dans la fixation du prix.

Dans la Recommandation C (2005) 3480 on Accounting Separation & Cost Accounting Systems under the regulatory framework for electronic communications il est également stipulé:

Il est recommandé aux autorités réglementaires nationales de prendre dûment en considération les ajustements supplémentaires à apporter aux informations financières pour tenir compte de facteurs d'efficacité, notamment lorsque les données sur les coûts sont utilisées pour fonder des décisions en matière de tarification, dans la mesure où l'utilisation de systèmes de comptabilisation des coûts (même basés sur la CCA) risque de ne pas refléter avec toute l'efficacité voulue les coûts encourus ou pertinents¹. Les facteurs d'efficacité peuvent se présenter sous la forme d'évaluations comparatives de différentes topologies et architectures de réseau, de techniques d'amortissement, d'un état des technologies utilisées ou prévues pour le réseau.

Par conséquent, il est clair que lors de la détermination de ce que l'on entend par tarifs orientés sur les coûts, l'Institut se laissera aussi guider par la question de savoir si les coûts proposés par l'opérateur PSM peuvent être justifiés du point de vue d'un opérateur efficace. Les coûts présentant une inefficacité ne doivent pas être pris en considération.

Pour que l'IBPT puisse contrôler le respect des obligations tarifaires, la décision du 10 janvier 2008 prévoit que l'opérateur puissant sur le marché doit :

- *soumettre ses tarifs à une approbation préalable de l'IBPT; les tarifs seront intégrés dans l'offre de référence*

¹ Certains actifs peuvent être en excédent par rapport aux besoins, ou l'architecture de réseau peut ne pas être optimale. L'application d'un modèle économique/technique bottom-up pourra apporter des informations sur les coûts encourus inefficaces ou inutiles, qu'il convient d'écarter.

- *communiquer, conformément à l'article 62, § 2, de la loi relative aux communications électroniques, à l'IBPT l'ensemble des éléments permettant à l'IBPT de contrôler le respect des obligations tarifaires.*

Concernant la révision des tarifs, cette décision d'analyse de marché explique en outre :

L'IBPT peut décider au cours de l'année civile de revoir de manière motivée certains tarifs. L'IBPT pourra modifier, adapter ou préciser, de sa propre initiative ou à la demande justifiée des acteurs du marché, les méthodes de comptabilisation des coûts relatives à l'accès dégroupé à la boucle locale. Ces modifications sont dictées par des évolutions techniques, des développements sur le marché, des adaptations réglementaires, des adaptations des coûts et prix, etc. L'IBPT tiendra compte de besoin de stabilité sur le marché des communications électroniques.

CHOIX DE LA METHODOLOGIE DE CALCUL DES COUTS DE WBA VDSL2

La décision d'analyse de marché du 10 janvier impose que le modèle de coûts WBA VDSL2 repose sur une approche d'orientation vers les coûts. Les approches de type « retail minus » ou « benchmarking » sont donc exclues.

Plusieurs options sont ouvertes dans le cadre d'une approche d'orientation vers les coûts :

- Approche « bottom-up » ou modèle « top-down » ;
- Approche « scorched node » ou « greenfield » ;
- Comptabilisation des coûts basée sur les prix actuels ou sur les prix historiques ;
- Modélisation du réseau selon les technologies actuelles ou historiques ;
- Comptabilisation des actifs amortis ou non ;

Ces différentes options sont analysées par la suite.

APPROCHE BOTTOM-UP OU TOP-DOWN

L'institut envisage de développer une approche bottom-up pour le calcul des coûts de WBA VDSL2. Cette approche est celle utilisée pour le calcul des coûts mensuels récurrents de BROBA II.

Elle permet une plus grande transparence dans les hypothèses du modèle de coûts qui sont plus facilement opposables à des tiers que les hypothèses d'un modèle top-down.

Elle garantit par ailleurs de modéliser les coûts d'un opérateur efficace. En effet, dans un modèle bottom-up, un réseau optimisé, et donc des coûts optimisés sont dimensionnés en fonction de la demande. Une approche top-down, en revanche, repose par définition sur les coûts comptables de l'opérateur modélisé.

APPROCHE SCORCHED NODE OU GREENFIELD

Un modèle bottom-up peut être de nature scorched node ou greenfield. Un modèle « scorched » consiste à modéliser le réseau de l'opérateur en prenant en compte la position réelle des nœuds du réseau. Un modèle « greenfield » consiste en revanche à modéliser un réseau théorique optimisé avec un nombre de nœuds et des positions de nœuds indépendants de la réalité du réseau de l'opérateur.

L'Institut souhaite à cet égard faire preuve de la prudence nécessaire dans le cadre de l'élaboration et de l'évaluation de la méthodologie greenfield. L'Institut est en effet bien conscient de la complexité pratique du dimensionnement d'un tel cadre, dans lequel les suppositions concernant les règles de configuration peuvent avoir une influence significative sur les résultats. L'Institut est en outre forcé de constater qu'une approche bottom up « greenfield » ne tient pas suffisamment compte de certaines

réalités de ce marché, notamment de l'évolution technologique très rapide ainsi que des risques d'investissement qui y sont liés.

Pour l'application pratique de l'approche bottom up, l'Institut souhaite donc se baser sur la topologie du réseau de Belgacom existant (approche scorched node), ce qui signifie que l'emplacement des nœuds du réseau Ethernet n'est pas modifié par rapport au réseau réel de Belgacom.

Ce choix est fait car l'évolution historique normale de ce réseau, à savoir la répartition géographique actuelle des nœuds, ne donne pas d'indications d'inefficacités.

PRIX ACTUELS OU PRIX HISTORIQUES

En ce qui concerne l'estimation des actifs, l'Institut est d'avis qu'une estimation basée sur les prix actuels reflètera le mieux les coûts d'un opérateur efficace.

L'Institut souhaite en outre appliquer cette estimation à toutes les composantes du réseau telles qu'elles résultent du dimensionnement du modèle bottom up. Ce qui signifie donc qu'il convient de tenir compte d'une certaine durée d'amortissement (voir ci-après), mais qu'il n'est pas tenu compte de la possibilité que certaines composantes modélisées soient en réalité plus anciennes.

CHOIX TECHNOLOGIQUES

Lors de l'élaboration d'un modèle bottom up, des choix doivent être effectués en ce qui concerne les technologies utilisées pour dimensionner le réseau.

Concernant les technologies du réseau Ethernet, l'Institut envisage l'approche « Modern Equivalent Assets ». Cette approche consiste à modéliser un réseau avec les meilleures technologies disponibles actuellement sur le marché. Elle permet de modéliser une configuration sans inefficacité tout en étant réaliste : le réseau Ethernet en cours de déploiement devrait selon toute logique reposer sur les meilleures technologies actuellement disponibles.

Concernant les technologies du réseau d'accès (« end-user line »), l'Institut envisage également l'approche « Modern Equivalent Assets ». Les équipements actifs en cours de déploiement sur la partie accès (IP - DSLAM) sont également récents. Les meilleurs équipements actuellement disponibles sur le marché doivent donc être pris en compte. Les éléments passifs du réseau, de leur côté, sont d'ores et déjà modélisés selon la logique « Modern Equivalent Assets » dans le modèle BRUO rental fee.

METHODE ET DUREE D'AMORTISSEMENT

L'Institut propose d'appliquer les investissements sur la durée d'amortissement au moyen d'un système d'amortissements économiques. Cette approche tient compte d'une durée de vie technique réelle évaluée de manière réaliste. L'Institut part en effet du principe que cette approche donne une estimation plus réaliste des coûts réels que les amortissements comptables purs.

L'Institut souhaite également tenir compte de la possibilité de rapides évolutions de prix sur le marché et souhaite dès lors déterminer les coûts concernés sur la base d'une approche « tilted annuities ». Cette approche permet de protéger au mieux l'opérateur historique du risque d'investissement.

La formule d'amortissement retenue pour la modélisation des coûts annuels des équipements du réseau est la suivante :

$$ACC_1 = GRC_1 \times \sqrt{1 + WACC} \times \frac{1 - \left(\frac{1 + PT}{1 + WACC} \right)}{1 - \left(\frac{1 + PT}{1 + WACC} \right)^N}$$

Avec,

GRC : Prix d'Investissement de l'équipement ;

PT : Price Trend ;

WACC : Coût du Capital ;

N : Durée d'Amortissement de l'équipement.

Concernant la prise en compte des actifs non amortis, l'Institut souhaite mettre en œuvre une approche différenciée entre les actifs du réseau d'accès et les actifs du réseau de transport Ethernet :

- Concernant les actifs du réseau d'accès, l'IBPT est d'avis que les actifs qui font partie du réseau d'accès cuivre et qui sont complètement amortis ne doivent plus être pris en compte sur leur « expected technical lifetime » lors de la fixation des tarifs de « end-user line ». Cette méthode d'amortissement est celle en vigueur pour BRUO rental fee ;
- Concernant les actifs du réseau de transport Ethernet : l'Institut considère qu'une approche basée sur la suppression des coûts d'actifs complètement amortis mais encore en service, combinée à une approche current cost, imposerait beaucoup trop le risque d'investissement au PSM et empêcherait toute incitation à l'investissement propre par l'OLO.

IMPLEMENTATION DE LA METHODOLOGIE DES COUTS PROPOSEE POUR LA MODELISATION DES COUTS DE WBA VDSL2

De manière analogue aux modèles de coûts de BROBA II, le modèle de coûts de l'offre WBA VDSL2 recouvre en réalité deux modèles de coûts distincts :

- Un premier modèle de coûts de la partie accès. Ce modèle de coûts couvre les éléments de réseau actifs et passifs compris entre le LEX et le client final. Les résultats de ce modèle sont à comparer aux tarifs mensuels récurrents de Belgacom dits « Tarifs Applicable for the End User Line » dans son offre de référence WBA VDSL2;
- Un deuxième modèle de coûts de la partie transport Ethernet. Ce modèle de coûts couvre l'ensemble des éléments du réseau de transport Ethernet compris entre les LEX et les « service Router » auxquels les opérateurs alternatifs peuvent s'interconnecter. Les résultats de ce modèle sont à comparer aux tarifs mensuels récurrents de Belgacom dits « Tariffs Applicable for the Ethernet Transport » dans son offre de référence WBA VDSL2.

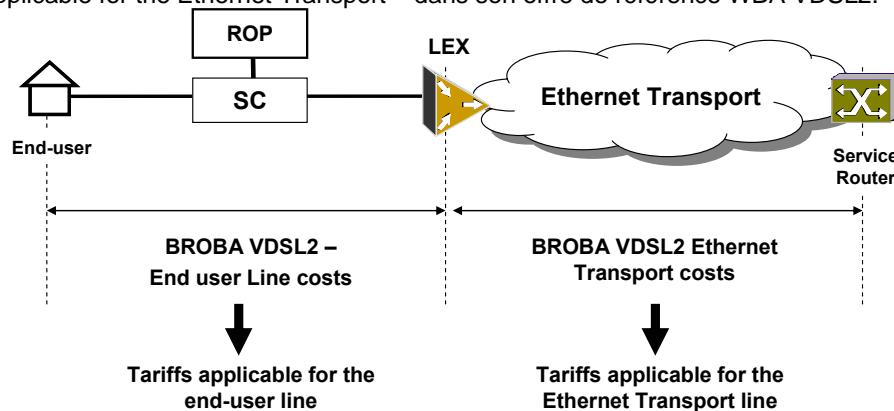


Figure 1 : segments de réseaux modélisés dans le cadre du modèle de coûts WBA VDSL2

MODELISATION DES COÛTS DE LA « END-USER LINE »

Inventaire de l'infrastructure et des équipements à modéliser

Les tarifs « end-user line » de Belgacom concernant le VDSL2 recouvrent les infrastructures et équipements suivants décrits de l'abonné vers le LEX :

- Le réseau de distribution qui comprend les tranchées de distribution, les câbles cuivre de distribution, et le cabinet de rue ;
- La Remote Optical Platform (ROP) dans laquelle est installée la DSLAM VDSL2 de Belgacom. Le ROP se trouve à côté d'un cabinet de rue (SC/KVD). Le DSLAM VDSL2 peut également être installé dans le LEX pour relier les abonnés directement reliés au LEX. Dans ce cas, aucune ROP n'est déployé au niveau du LEX ;
- Le DSLAM VDSL2 installé dans le ROP ou dans le LEX ;
- Les tranchées du réseau d'alimentation et la fibre optique déployée sur le réseau d'alimentation. L'institut considère que dans une logique « Modern Equivalent Assets », une seule tranchée avec fourreau serait déployée sur le réseau d'alimentation pour porter les câbles cuivre et les câbles fibre du réseau d'alimentation ;
- Des équipements actifs Ethernet au niveau du LEX. Des équipements actifs doivent être installés au niveau des LEX pour « agréger » les fibres optiques issues des DSLAM VDSL2 installés dans les SC en aval.

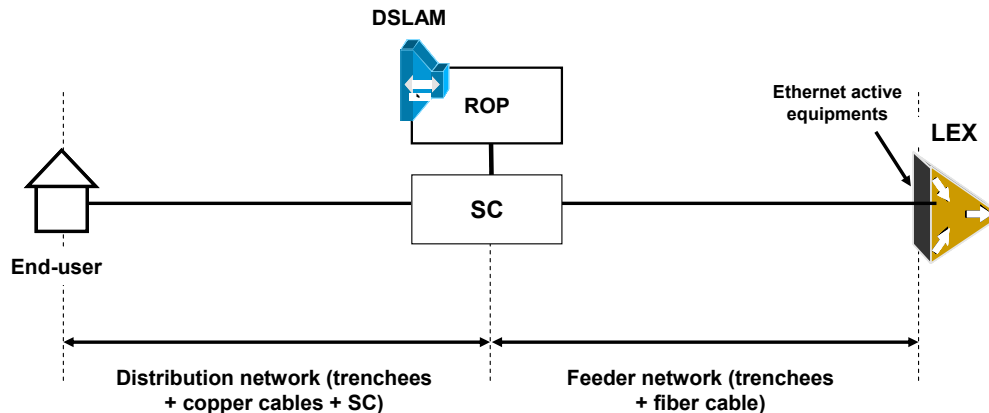


Figure 2 : Actifs de réseaux modélisés concernant les « end-user » lines

Hypothèses structurantes sur la valorisation des infrastructures et équipements de réseaux

Les coûts de chacun des éléments du réseau d'accès listé ci-dessus ont été valorisés selon les hypothèses structurantes suivantes :

- Coûts du réseau de distribution : dans le cadre de WBA VDSL2 « with voice », les coûts des tranchées, câbles de cuivre, et SC du réseau de distribution sont couverts par l'abonnement téléphonique. L'institut envisage donc uniquement d'allouer les coûts spécifiques du dégroupage partiel à WBA VDSL2. Dans le cadre de WBA VDSL2 « without voice », ces coûts ne sont pas couverts par l'abonnement téléphonique. L'institut envisage donc d'appliquer à WBA VDSL2 « without voice » un coût correspondant à des coûts de dégroupage total.
- Coûts des tranchées et de la fibre optique déployée sur le réseau d'alimentation : les coûts de la fibre optique relèvent clairement de l'offre WBA VDSL2. Dans le cadre de WBA VDSL2 « with voice », les coûts des tranchées du réseau d'alimentation sont couverts par l'abonnement téléphonique. Seuls les coûts spécifiques de tranchée sont donc à prendre en compte. Dans le cadre de WBA VDSL2 « without voice », en revanche, les tranchées d'alimentation modélisées dans le cadre de BRUO rental fee portent à la fois des câbles cuivre et des câbles fibre optique. L'institut considère donc qu'une partie des coûts de tranchées doit être allouée à WBA VDSL2, l'autre partie étant allouée à BRUO rental fee. Ce point est détaillé dans la Consultation relative à BRUO rental fee.

MODELISATION DES COÛTS DE « ETHERNET TRANSPORT »

La modélisation des coûts de « Ethernet transport » dans le cadre de l'offre WBA VDSL2 repose sur une série d'hypothèses structurantes sur les aspects suivants :

- Niveaux d'interconnexion des opérateurs alternatifs;
- Niveaux de qualité de service ;
- Modélisation de la demande.

Niveaux d'interconnexion

Dans l'offre WBA VDSL2, Belgacom propose un raccordement au niveau du Service Router. La Belgique est divisée en 5 Service Areas, chaque service area comportant 2 Service Routers.

Dans le cas d'une interconnexion locale (dans le LEX), l'opérateur alternatif place ses équipements de routage dans le LEX. Aucun tarif d'« Ethernet Transport » ne doit donc être appliqué à l'opérateur alternatif. Ce dernier ne paie que le tarif de « end-user line » et l'interface d'interconnexion sur l'agrégateur.

Qualité de service :

L'offre WBA VDSL2 du 24/11/08 publiée par Belgacom propose 4 niveaux de qualité de service sur le transport Ethernet :

- P=0 : best effort;
- P=1 : low priority;
- P=3 : medium priority;
- P=5: highest priority.

Modélisation de la demande

Le développement technologique vers les NGN (Next Generation Networks) et le NGA (Next Generation Access) entraînera le remplacement du réseau ATM actuel de Belgacom par la technologie Ethernet. L'Ethernet sera d'abord utilisé en overlay avec l'ATM et l'ATM ne disparaîtra qu'en 2012. Par conséquent, le trafic devrait progressivement migrer du réseau ATM vers le réseau Ethernet de Belgacom. Les coûts moyens des éléments de réseaux spécifiques à l'Ethernet (comme les switch Ethernet) devraient progressivement diminuer au fur et à mesure que le réseau Ethernet se charge. En revanche, les coûts moyens des éléments partagés entre le réseau Ethernet et le réseau ATM (comme les tranchées et les fibres optiques), ne devraient pas être impactés par la migration de la demande.

L'Institut est favorable à une approche de « long terme » concernant l'évaluation de la demande sur le réseau Ethernet, c'est-à-dire de considérer que l'intégralité du trafic est porté dès à présent par le réseau Ethernet. L'approche de « long terme » devrait donner des résultats de coûts moyens proches des résultats obtenus en étudiant la phase transitoire. L'essentiel des coûts d'un réseau Ethernet étant constitué des tranchées et fibres optiques, qui sont des éléments partagés entre réseau ATM et Ethernet, la migration progressive du trafic du réseau ATM vers le réseau Ethernet ne devrait impacter qu'à la marge les résultats.

Le modèle de coût de transport Ethernet de WBA VDSL2 sera nécessairement très sensible aux hypothèses de dimensionnement des services voix, Internet, et TV. Voici les règles de dimensionnement utilisées par l'Institut :

Service	Règles de dimensionnement du trafic sur le réseau de transport Ethernet dans le cadre de WBA VDSL2
VOIX	1 communication nécessite en moyenne une capacité de 100 kbps. 3% des communications simultanées à l'heure de pointe.
Internet ²	1 accès résidentiel « Fast Internet » nécessite en moyenne une capacité de 200 kbps minimum à l'heure de pointe. 1 accès résidentiel « Low Business » nécessite en moyenne une capacité de 400 kbps minimum à l'heure de pointe. 1 accès résidentiel « High Business » nécessite en moyenne une capacité de 800 kbps minimum à l'heure de pointe.
TV sur DSL	1 chaîne SD nécessite en moyenne une capacité de 4 Mbps ; 1 chaîne HD nécessite en moyenne une capacité de 8 Mbps..
VoD	1% des abonnés TV utilisent le service VoD à l'heure la plus chargée de l'année. L'utilisation de la VoD par un client nécessite en moyenne une capacité de 4 Mbps en SD et 8 Mbps en HD.

LA TARIFICATION DE L'OFFRE WBA VDSL2

L'approche tarifaire envisagée par l'Institut est décrite successivement pour les tarifs de « end-user line » et pour les tarifs de « Ethernet Transport ».

TARIFS DE LA PARTIE « END-USER LINE »

Afin de ne pas créer de distorsion sur le marché entre les tarifs « end-user line » de l'offre WBA VDSL2 et les tarifs de dégroupage, l'Institut est favorable à une stricte orientation vers les coûts des tarifs de « end-user line », au même titre que pour les tarifs de dégroupage. Dans le cas contraire, des prestations identiques seraient vendues à des tarifs différents, entraînant une situation de discrimination contraire aux principes de tarification souhaités par l'Institut.

Sur la base d'un modèle bottom-up, l'IBPT a obtenus les tarifs orientés sur les coûts suivants :

	WBA VDSL2 Without voice	WBA VDSL2 With voice
Copper part	6.60	0.36
VDSL2 rental passive part	1.49	1.49
VDSL2 rental active part	5.02	5.02
Monthly rental – end user line	13.11	6.87

TARIFS DE LA PARTIE « ETHERNET TRANSPORT »

Les tarifs au Mbps

Une différenciation des tarifs en fonction de la qualité est nécessaire pour inciter les opérateurs à commander le niveau de qualité adéquat plutôt que de systématiquement commander la qualité maximale.

Dans l'offre WBA VDSL2 du 24 novembre 2008, les tarifs au Mbps sont proposés par Belgacom selon 4 niveaux de qualité de service : 15 €/Mbps en Best effort (P = 0), 20 €/Mbps en Low Priority (P = 1), 25 €/mois en Medium Priority (P = 3), et 30 €/mois en Highest Priority (P = 5).

Pour chaque qualité de service proposé, la modélisation ne permet pas de révéler des écarts de coûts significatifs (attribuables, par exemple, à l'installation d'équipements dédiés). Une logique tarifaire avec

² L'Institut prend les capacités existantes pour les services business

des prix de Mbps différenciés par qualité de service est compatible avec le principe d'orientation sur les coûts. En effet, toute combinaison de prix de Mbps P-0, P-1, P-3, et P-5 qui permet à la fois un recouvrement des coûts totaux peut être considéré comme satisfaisant.

Afin de proposer des prix moyens par P-Bit, la capacité requise dans le réseau doit tout d'abord être calculée et distinguée pour chaque qualité de service ou P-Bit. Cette distinction est réalisée dans la modélisation en associant les services de VoIP, Liaisons Louées, TVoDSL, VoD et Internet à l'une des 4 classes de services P-0, P-1, P-3, et P-5 :

- P-0 : Fast Internet
- P-1 : Internet – Low Business
- P-3 : TV sur DSL, Internet – High Business
- P-5 : Voix, Liaisons louées

La capacité nécessaire au transport de ces 4 classes de services au sein du réseau de Belgacom génère, par le biais de la modélisation, un coût annuel composé du coût des équipements du réseau, sur la masse desquels est appliqué un mark-up correspondant aux coûts indirects (ex : IT) et aux coûts communs (ex : G&A). Le coût total annuel ainsi modélisé représente le revenu total minimum à atteindre pour recouvrir les coûts engendrés par la fourniture de la prestation de collecte IP/VDSL.

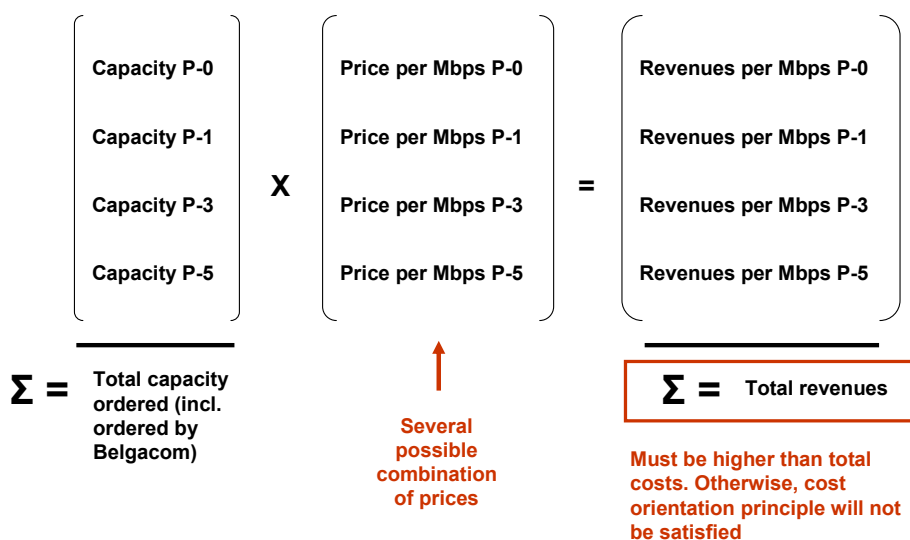


Figure 3 : Critère de couverture des coûts

Une approche possible pour déterminer une combinaison de prix unique pourrait être par exemple de conserver les ratios entre les prix proposés par Belgacom le 24/11/08. Cela permettrait par exemple d'exprimer les prix de tous les P-Bits en fonction du prix du P-Bit-0 :

$$\begin{aligned}
 \text{Price per Mbps P-1} &= \frac{20\text{€}}{15\text{€}} \times \text{Price per Mbps P-0} \\
 \text{Price per Mbps P-3} &= \frac{25\text{€}}{15\text{€}} \times \text{Price per Mbps P-0} \\
 \text{Price per Mbps P-5} &= \frac{30\text{€}}{15\text{€}} \times \text{Price per Mbps P-0}
 \end{aligned}$$

Resteraient alors à résoudre une équation à une inconnue. Une fois les capacités et les revenus totaux déterminés pour chaque qualité de service, il reste à déterminer la valeur de P-0 qui permette de résoudre l'équation. De cette façon, on obtient les valeurs suivantes pour les P-bits :

P-bit unitary costs (€/Mbps/month)	
P0	6,33
P1	8,44
P3	10,55
P5	12,67

Une approche binomiale

La structure tarifaire proposée par Belgacom pour l'*Ethernet transport* est purement variable au Mbps. Or, les premières analyses conduites par l'Institut révèlent que le calcul d'un coût moyen au Mbps est très sensible aux hypothèses de dimensionnement des capacités pour chaque service. Ce résultat s'explique par le caractère très fortement fixe des coûts totaux du réseau Ethernet.

En effet le transport du premier Mbps dans le réseau de Belgacom entraîne directement le déploiement d'équipements permettant d'assurer le transport du trafic. Pour répondre à la demande actuelle, Belgacom déploie des équipements supplémentaires, nécessaires pour écouler l'incrément de demande par rapport au premier Mbps transporté. Cependant le coût de ces équipements supplémentaires est faible par rapport aux coûts engendrés par le premier Mbps transporté.

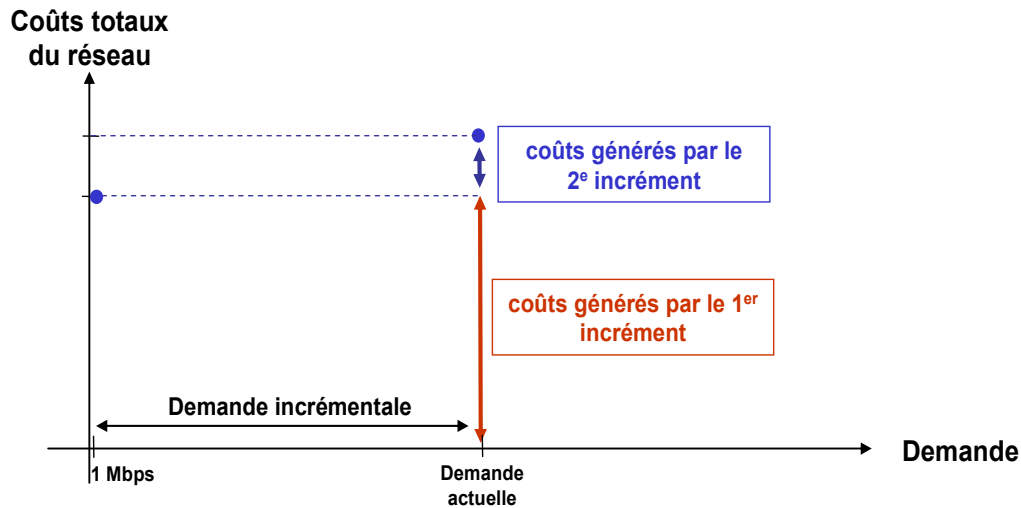


Figure 4 : Relation entre les coûts totaux et la capacité dimensionnée

En conséquence, tout biais dans le dimensionnement de la capacité requise pour chaque service sur le réseau Ethernet risque de se traduire :

- Soit par un non recouvrement des coûts, si le dimensionnement des services est sous-estimé par rapport aux capacités effectivement commandées par les opérateurs alternatifs. Par exemple, si l'Internet est dimensionné dans le modèle sur une hypothèse de 250 kbps par accès, mais que les opérateurs ne commandent que 100 kbps par accès ;
- Soit par des tarifs très supérieurs aux coûts, si le dimensionnement des services est sur-estimé par rapport aux capacités effectivement commandées par les opérateurs alternatifs. Par exemple, si l'Internet est dimensionné dans le modèle sur une hypothèse de 250 kbps par accès, mais que les opérateurs commandent 512 kbps par accès.

Afin d'éviter ces cas de figure, l'Institut utilise une tarification binomiale de WBA VDSL2. Dans cette approche, le tarif du transport Ethernet comporterait une composante à l'accès et une composante au Mbps.

La composante tarifaire à l'accès serait déterminée en divisant les coûts fixes totaux du réseau Ethernet par le nombre total d'accès, un client final comptant pour un accès et une liaison louée pour

deux accès (1 liaison louée = deux demi-liaisons louées). Par coûts fixes, on entend les coûts des tranchées, de la fibre optique, mais aussi le coût des équipements DWDM et des switchs Ethernet, généré par le premier Mbps réservé sur le réseau. Cette approche garantit que les coûts fixes totaux du réseau soient recouverts quoi qu'il arrive par Belgacom.

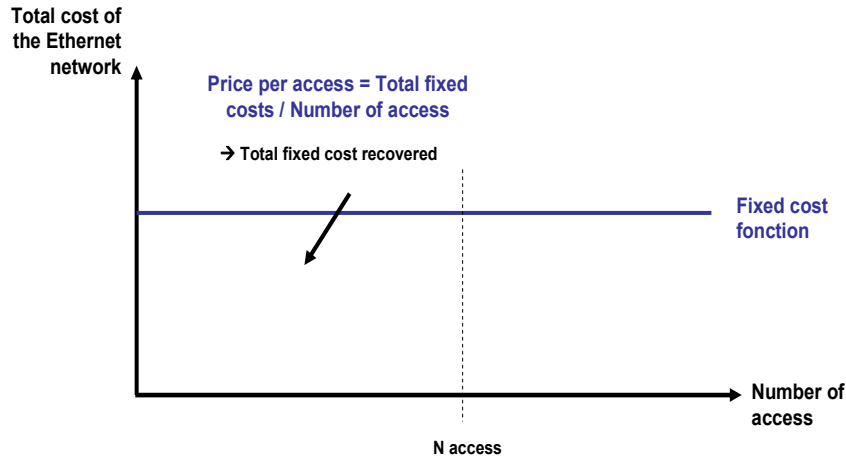


Figure 5: Calcul de la composante tarifaire par accès dans une approche binomiale

La composante au Mbps serait déterminée en divisant le coût incrémental total généré par le dernier incrément de trafic, par la capacité totale correspondant à ce dernier incrément (capacité commandée par les opérateurs alternatifs et par Belgacom en interne pour ses propres services). De cette manière, les coûts variables totaux du réseau Ethernet seront également recouverts.

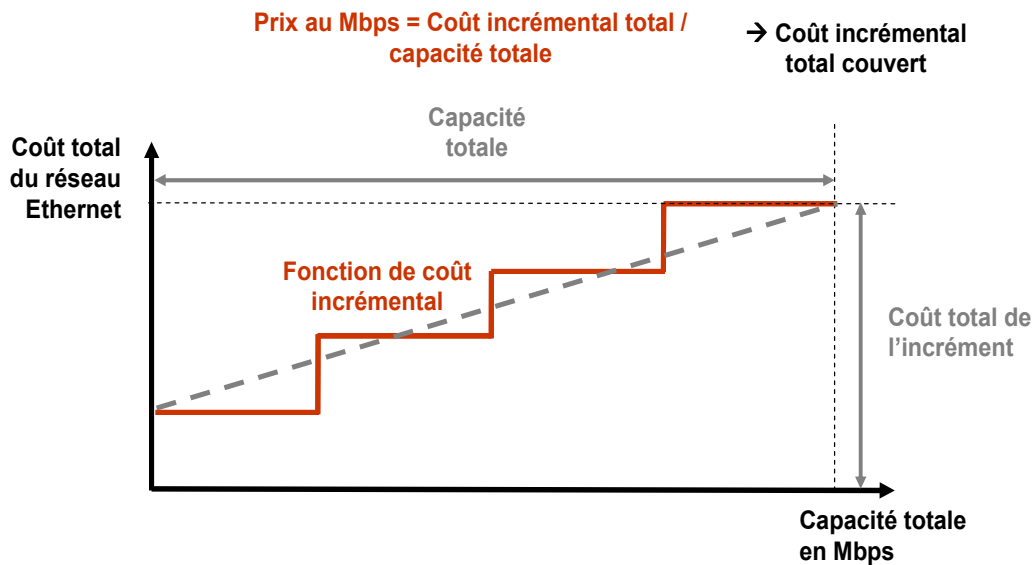


Figure 6 : Calcul de la composante tarifaire par Mbps dans une approche binomiale

On obtient les résultats suivants pour la composante à l'accès et la composante au Mbps :

fixed costs (€/access/month)	Incremental costs (€/Mbps/month)
1,14	2,56

Tout comme pour l'approche avec uniquement un tarif par Mbps, pour le tarif binominal il peut être fait une différence de manière similaire par P-bit pour les coûts incrémentaux:

	Fixed costs (€/access/month)	Incremental costs (€/Mbps/month)
P0	1.14	1.78
P1	1.14	2.38
P3	1.14	2.97
P5	1.14	3.57

Question 1. Dans le cadre de la consultation, l'Institut se pose la question si le delta entre qualités est encore suffisant pour éviter une surconsommation des qualités les plus élevées.

Dans le cas d'une interconnexion locale (dans le LEX), l'opérateur alternatif place ses équipements de routage dans le LEX. Aucun tarif d' « Ethernet Transport » ne doit donc être appliqué à l'opérateur alternatif. Ce dernier ne paie que le tarif de « end-user line » et l'interface d'interconnexion sur l'agrégateur. Le coût de l'interface d'interconnexion, dans le cadre d'une interconnexion locale (au niveau locale node) est de **0,5 €/ligne/mois**.

PRIX RAISONNABLE

La décision d'analyse de marché du 10 janvier 2008 précise que les tarifs de l'offre WBA VDSL2 doivent être déterminés selon un concept d'orientation sur les coûts « raisonnables » :

« En ce qui concerne VDSL et VDSL2, l'Institut décide d'imposer un prix d'accès haut débit de gros qui encourage l'investissement, notamment en s'éloignant d'un concept pur d'orientation sur les coûts pour évoluer vers un concept d'orientation sur les coûts raisonnables, combiné avec un test d'éviction par rapport à un opérateur efficace ayant construit une offre d'accès à haut débit de gros à partir du dégroupage. Notons toutefois que le concept d'orientation sur les coûts, tel qu'il est traditionnellement appliqué par les autorités de réglementation nationales, prévoit déjà une rémunération du capital investi, via la prise en compte du coût du capital (WACC). Cela signifie que les tarifs régulés doivent permettre à l'opérateur SMP de rémunérer ses créanciers mais aussi ses actionnaires en fonction du risque.

Ainsi, en ce qui concerne le VDSL et le VDSL2, l'IBPT utilisera un concept hybride, combinant l'orientation sur les coûts avec la nécessité de ne pas créer d'effet d'éviction et encourager l'investissement. L'effet d'éviction serait mesuré par rapport à un opérateur alternatif hypothétique efficace, construisant une offre d'accès haut débit de gros à partir du dégroupage. Le résultat serait un prix d'accès supérieur au niveau d'orientation sur les coûts purs, et qui encouragerait l'investissement. »

L'Institut tient cependant également à souligner qu'une nouvelle analyse de marché est prévue et qu'un certain nombre d'éléments susceptibles de remettre en question la nécessité d'appliquer un prix raisonnable sont apparus ces derniers mois:

- La Commission européenne déclare dans sa "draft recommendation on regulated access to Next Generation Access Networks (NGA)" qu'un 'risk premium' doit uniquement être appliqué pour les nouveaux éléments d'infrastructure (inter alia ducts & ancillary services). Cela porte donc uniquement sur le fiber to the home et pas sur le VDSL2.
- Belgacom a annoncé la fermeture d'un certain nombre de centraux importants. Par conséquent, elle aura des revenus importants à partir de 2012 et les produits existants devront migrer vers les nouvelles technologies. Ce qui garantit ainsi l'occupation du réseau VDSL2 déployé.

Pour le WBA VDSL2, un prix raisonnable restera cependant d'application tant qu'il n'aura pas été revu par une analyse de marché. En principe, tout prix supérieur aux coûts peut être considéré comme un prix raisonnable, étant donné que les coûts pertinents incluent déjà une rémunération du capital..

L'Institut estime qu'il faut regarder où Belgacom a réalisé des investissements pour déterminer un prix raisonnable. Selon l'Institut, les nouveaux gros investissements risqués portent uniquement sur la partie accès et non sur le Transport Ethernet. La partie cuivre n'en fait pas partie non plus.

L'Institut estime que l'application d'un pourcentage supplémentaire de 15% sur la VDSL2 rental passive part (fibre optique, connecteurs) et la VDSL2 rental active part (DSLAM & cartes) constitue un stimulant suffisant pour continuer à investir. Ces 15% sur des éléments spécifiques s'ajoutent aux 11% du WACC sur l'ensemble des investissements. Le WACC prévoit déjà une composante pour les investissements.

Ceci donne lieu aux adaptations suivantes pour la rental fee de l'end-user line:

WBA VDSL2 without voice	Cost orientation	+15%	Reasonable price
Copper part	6.60	0	6.60
VDSL2 rental passive part	1.49	+0.22	1.71
VDSL2 rental active part	5.02	+0.75	5.77
Monthly rental – end user line	13.11	+0.97	14.08

WBA VDSL2 with voice	Cost orientation	+15%	Reasonable price
Copper part	0.36	0	0.36
VDSL2 rental passive part	1.49	+0.22	1.71
VDSL2 rental active part	5.02	+0.75	5.77
Monthly rental – end user line	6.87	+0.97	7.84

Nous obtenons ainsi un tarif similaire au tarif end-user line pour BROBA ADSL/ADSL2+. Ce prix semble raisonnable étant donné que Belgacom même vend au niveau du détail ses produits TV et Internet basés sur le VDSL2 au même tarif que les produits basés sur l'ADSL2+. En outre, l'Institut estime que rien n'indique qu'il y ait un effet de ciseaux tarifaires entre les tarifs BROBA applicables et les tarifs de dégroupage ou de détail, ce qui réduit le risque d'avoir un effet de ciseaux tarifaires avec les tarifs WBA VDSL2 si le même tarif end-user line que pour BROBA est appliqué.

ASPECTS RELATIFS AU CISEAU TARIFAIRE

Afin de vérifier le principe d'orientation vers les coûts « raisonnables », les tarifs de WBA VDSL2 doivent vérifier les contraintes suivantes:

- L'absence de ciseau tarifaire avec les tarifs de détail : un opérateur alternatif efficace doit disposer d'un espace économique suffisant entre les prix de détail de Belgacom et les prix de gros WBA VDSL2 pour répliquer les offres de détail de Belgacom.
- L'absence de ciseau tarifaire avec les tarifs BRUO : un opérateur alternatif efficace doit disposer d'un espace économique suffisant entre les prix de gros BRUO et les prix de gros WBA VDSL2.

COMPARAISON AVEC LES TARIFS BRUO

Les tarifs WBA VDSL2 ne peut pas créer un ciseau tarifaire avec BRUO VDSL2. La relation suivante doit donc être vérifiée :

$$C(\text{WBA VDSL2}) - C(\text{BRUO VDSL2}) - C(\text{réseau}) \geq 0$$

Où $C(\text{WBA VDSL2})$ est le coût de gros supporté par un opérateur alternatif efficace qui souscrit à l'offre WBA VDSL2 de Belgacom, $C(\text{BRUO VDSL2})$ est le coût de gros supporté par un opérateur efficace qui souscrit à l'offre BRUO VDSL2, et $C(\text{réseau})$ est le coût de réseau de l'opérateur alternatif efficace qui déploierait des infrastructures de réseaux jusqu'aux LEX.

Calcul de C(WBA VDSL2) :

Le calcul des coûts de gros supportés par un opérateur alternatif en WBA VDSL2 se décompose en trois postes de coûts : les coûts récurrents et uniques correspondant à la prestation « end-user line » de Belgacom, les coûts récurrents et uniques correspondant à la prestation « Ethernet Transport » de Belgacom, et les coûts récurrents et uniques correspondant à la prestation « OLO Access Line » de Belgacom (voir Figure ci-dessous).

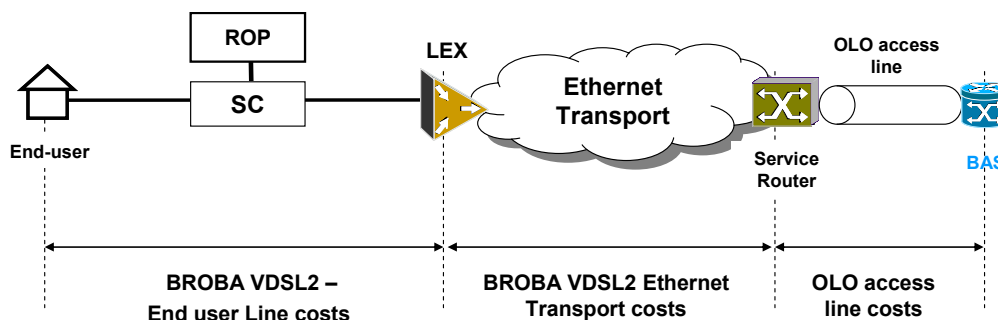


Figure 7: Coûts de gros supportés par un opérateur alternatif en WBA VDSL2

L'évaluation des coûts de « end-user line » nécessite de formuler des hypothèses sur la répartition moyenne des prestations « one time fees » réalisées pour client moyen.

Question 2. Selon le répondant, quelle est la durée de vie moyenne d'un abonné qui doit être prise en compte dans le cadre de cet exercice ?

Question 3. Le répondant peut-il compléter le tableau suivant qui renseigne la répartition moyenne des « one time fees » supportés par l'opérateur alternatif sur la durée de vie de l'abonné ? (coefficients A, B, C, D, E, F)

Prestations de WBA VDSL2		Répartition moyenne types d'activation pour un client moyen
One time fees	Activation per line without end user visit	A%
	Additional fee per line for with End-user visit	B%
	Additional fee for end-user visit detected during repair	C%
Migration fees	Migration without end-user visit	D%
	Additional fee per line for with End-user visit	E%
	Additional fee for end-user visit detected during repair	F%
TOTAL		100%

L'évaluation des coûts de « Ethernet Transport » nécessite de formuler des hypothèses sur les débits commandés par type de P-Bit pour chaque catégorie de client adressé et pour chaque service (voix, Internet, TV sur DSL, TV VoD).

Question 4. Le répondant peut-il compléter le tableau suivant qui renseigne les capacités en Mbps par P-Bits nécessaires pour chaque type de client et pour chaque type de service ?

	Résidentiel « Fast internet »	Low Business	High Business
VOIX	A Mbps P-X	B Mbps P-X	C Mbps P-X
Internet	D Mbps P-X	E Mbps P-X	F Mbps P-X
TV sur DSL	G Mbps P-X	G Mbps P-X	I Mbps P-X
TV Vod	J Mbps P-X	K Mbps P-X	L Mbps P-X
TOTAL			

Question 5. Le répondant peut-il renseigner la répartition des types de services et des types de clients d'un opérateur alternatif « efficace » ?

	Résidentiel « Fast internet »	Low Business	High Business
Internet	A clients	B clients	C clients
Internet + VOIX	D clients	E clients	F clients
Internet + TV sur DSL	G clients	G clients	I clients
Internet + Voix + TV sur DSL	J clients	K clients	L clients
TOTAL			

L'évaluation des coûts de « OLO Access line » ne soulève pas de question particulière a priori. Le répondant est néanmoins invité à formuler ses remarques éventuelles sur l'évaluation de ce poste de coûts pour un opérateur alternatif efficace.

Calcul de C(BRUO VDSL2) :

L'étude réalisée par Analysys pour l'IBPT³ montre que le dégroupage de la sous-boucle locale n'est pas faisable financièrement s'il n'y a pas d'accès à des services supplémentaires au niveau des cabines de rue (comme des conduites, de la fibre optique ou du backhaul non utilisés et l'accès à la remote optical platform) pour amener le trafic de données de la cabine de rue vers le noeud de réseau agrégé.

Sans ces mesures de correction, la concurrence basée sur le dégroupage au cabinet de rue n'aura clairement jamais lieu sur le marché belge. Les OLO devraient se référer à l'offre bitstream de Belgacom afin de dupliquer les offres large bande de l'opérateur historique.

La décision du Conseil de l'IBPT du 12 novembre 2008 impose donc que « *Pour les sites déjà raccordés, Belgacom proposera de partager les chemins de câbles (duct sharing), de louer la fibre noire ou de prévoir des possibilités backhaul Ethernet à partir de chaque « espace de colocalisation » dans le réseau local jusqu'au LEX, LDC et SC. »*

A ce jour, les conditions tarifaires précises des offres de backhaul Ethernet jusqu'au LEX ne sont pas connues. Cependant, au final, les coûts de gros supportés par l'opérateur alternatif sur BRUO VDSL2 et le backhaul Ethernet devraient correspondre aux coûts de gros supportés par ce même opérateur alternatif pour la prestation WBA VDSL2 « end-user line ». En effet, cette dernière prestation intègre directement le tarif de BRUO VDSL2 dans son tarif (voir graphique ci-dessous).

³ L'étude est disponible dans les annexes de la décision du 12 novembre 2008 du Conseil de l'IBPT.

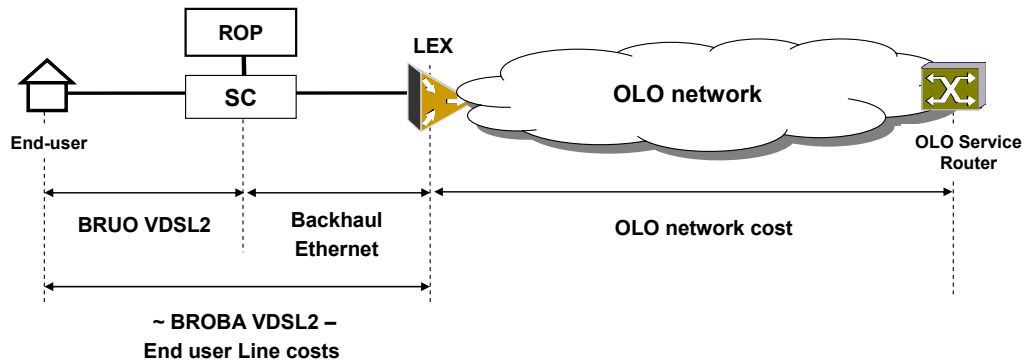


Figure 8: Coûts de gros et coûts de réseaux supportés par un opérateur alternatif qui proposerait l'offre WBA VDSL2 à partir de l'offre BRUO VDSL2

En supposant que l'opérateur alternatif supporte le coût de « WBA VDSL2 end-user line » dans les deux scénarios étudiés :

$$C(\text{BRUO VDSL2}) = C(\text{WBA VDSL2 « end user line »})$$

Sachant que les coûts de gros WBA VDSL2 peuvent se décomposer de la manière suivante :

$$C(\text{WBA VDSL2}) = C(\text{WBA VDSL2 « end user line »}) + C(\text{WBA VDSL2 « Ethernet Transport »}) + C(\text{WBA VDSL2 « OLO Access line »})$$

L'inégalité suivante :

$$C(\text{WBA VDSL2}) - C(\text{BRUO VDSL2}) - C(\text{réseau}) \geq 0$$

S'écrit donc :

$$C(\text{WBA VDSL2 « end user line »}) + C(\text{WBA VDSL2 « Ethernet Transport »}) + C(\text{WBA VDSL2 « OLO Access line »}) - C(\text{WBA VDSL2 « end user line »}) - C(\text{réseau}) \geq 0$$

Soit:

$$C(\text{WBA VDSL2 « Ethernet Transport »}) + C(\text{WBA VDSL2 « OLO Access line »}) - C(\text{réseau}) \geq 0$$

En d'autres termes, le coût pour un opérateur alternatif de construire son propre réseau de transport Ethernet doit être inférieur au coût de souscrire aux offres de gros « Ethernet Transport » et « OLO access line » de WBA VDSL2.

Concernant l'évaluation des coûts de réseaux supportés par l'opérateur alternatif, pour relier l'ensemble des LEX de Belgique à 10 services routeurs, l'Institut considère que dans un souci de non-discrimination, le réseau Ethernet qui doit être modélisé est celui qu'aurait déployé Belgacom avec les volumes de l'opérateur alternatif. Ces volumes étant nécessairement inférieurs à ceux de Belgacom, il en résultera *a priori* un coût moyen du Mbps sur le réseau Ethernet supérieur à celui de Belgacom.

COMPARAISON AVEC LES PRIX DE DETAIL

Le cadre précis d'analyse des ciseaux tarifaires est donné par la décision du Conseil de l'IBPT du 11 juillet 2007 établissant des lignes directrices relatives à l'évaluation des effets de ciseau tarifaire. Dans cette décision, l'Institut recommande de modéliser le ciseau selon l'approche EEO (« equally efficient operator test »). Cette approche consiste à évaluer si un concurrent en aval aussi efficace que l'opérateur PSM verticalement intégré se voit empêcher de faire concurrence effectivement, en utilisant les coûts encourus en aval par l'entreprise PSM.

La formule qui doit être appliquée pour le test de ciseau est la suivante :

$$p - (a + b) \geq c1$$

où, p est le prix de détail de l'opérateur PSM, a est le prix de gros de l'opérateur PSM ; b représente les coûts inévitables supportés par les opérateurs nouveaux entrants et c1 représente les coûts de détail de l'opérateur PSM.

Coût de gros « a » de l'opérateur alternatif :

Les coûts de gros dans le cas en cause sont les coûts de l'offre WBA VDSL2 de Belgacom. L'évaluation de ces coûts de gros a été traitée dans la partie précédente.

Prix de détail « p » de Belgacom :

Les lignes directrices du 11 juillet 2007 précisent que les recettes de l'opérateur alternatif peuvent être établies « en utilisant les informations directement disponibles sur les revenus de l'offre, lorsque celles-ci sont disponibles. »

Au lancement de la consultation, aucune offre de détail n'est proposée en VDSL2. L'évaluation du prix de détail nécessite donc des hypothèses sur le montant du forfait mensuel d'une offre VDSL2. A ce stade, la seule possibilité consiste donc à fixer l'abonnement VDSL2 par référence aux offres existantes de Belgacom.

En plus des revenus du forfait, l'ensemble des revenus additionnels générés sur un abonné grâce à l'offre WBA VDSL2 doivent être pris en compte, notamment les revenus mensuels de location du modem, les revenus liés au portail, les revenus liés à l'abonnement et au trafic voix, les revenus liés au service après vente, etc. (voir tableau ci-dessous). Les lignes directrices du 11 juillet 2007 imposent que les revenus pris en compte tiennent compte des promotions temporaires et des ristournes.

Question 6. Le répondant peut-il compléter pour chaque type de client le tableau suivant des revenus générés par un client VDSL2 grâce à l'offre WBA VDSL2 ? Le répondant peut par exemple s'appuyer sur les revenus d'offres similaires qu'il commercialise actuellement.

NB : le répondant peut compléter voire modifier la structure de revenus présentée ci-dessus.

Poste de revenus	€ / ligne
Revenus de la redevance initiale	A €/ ligne « one shot »
Revenus du forfait Internet ⁴	B €/ ligne / mois
Revenus de portail	C €/ ligne / mois
Revenus de SAV	D €/ ligne / mois
Revenus de modem	E €/ ligne / mois
Revenus d'abonnement de voix sur large bande	F €/ ligne / mois
Revenus de trafic de voix sur large bande	G €/ ligne / mois
Revenus des offres TV	H €/ ligne / mois
Moins promotions temporaires	I €/ ligne / mois
Moins promotions permanentes	J €/ ligne / mois

Coûts de détail « c1 » et coûts inévitables « b »:

Selon les lignes directrices de l'IBPT du 11 juillet 2007, le périmètre des coûts à prendre en compte dans le test de ciseau tarifaire est :

- « les charges de gros payées à l'opérateur PSM, telles que les charges de départ et de terminaison, les autres frais liés à l'achat du produit de gros, y compris les frais payés à l'opérateur PSM pour la gestion de son réseau (PPP), etc. ;
- les paiements effectués aux autres opérateurs (p.ex. charges de terminaison) ;
- les éventuels coûts de réseaux liés à la fourniture du service de détail ; et,

⁴ Le revenu du forfait Internet est le revenu de l'abonnement mensuel principal que paye un abonné pour bénéficier d'un accès à l'Internet pour un client moyen Résidentiel « Fast internet », Low Business, ou High Business. Les revenus du forfait Internet incluent éventuellement l'accès à des services autres que l'Internet comme la voix ou la TV sur DSL. Par exemple, les revenus du forfait Internet du Pack Internet avec Internet Go + TV proposé sur le site Internet de Belgacom sont de 50€ TTC par mois. Ce forfait inclut l'accès au service Internet plus l'accès au service de TV sur DSL.

- les coûts de détail de la prestation de service de détail. Il s'agit plus particulièrement des coûts spécifiques à la commercialisation du produit/service considéré : marketing, entretien, facturation, recouvrement, équipement spécifique éventuel »

Concernant le WBA VDSL2, les coûts de détail et coûts inévitables à prendre en compte sont les suivants :

Poste de coûts	€ / ligne
Coûts brutes d'acquisition : communication / publicité, distribution / commercialisation, modem (y compris colisage), promotions, etc	A €/ ligne « one shot »
Coûts mensuels de portail	B €/ ligne / mois
Coût mensuel de gestion du SAV	C €/ ligne / mois
Coûts mensuels de voix récurrents (hors appels) ⁵	D €/ ligne / mois
Coûts mensuels de voix liés aux appels	E €/ ligne / mois
Coûts mensuels de gestion de la facturation et des impayés	F €/ ligne / mois
Coûts techniques mensuels de serveurs et plateformes	G €/ ligne / mois

Question 7. Le répondant peut il compléter pour chaque type de client le tableau ci-dessus des coûts générés par un client VDSL2 grâce à l'offre WBA VDSL2 ? Le répondant peut par exemple s'appuyer sur les coûts supportés dans le cadre d'offres similaires qu'il commercialise actuellement.

NB : le répondant peut compléter voire modifier la structure de coûts présentée ci-dessus.

⁵ la catégorie « coûts mensuels de voix récurrents » correspond à l'ensemble des coûts récurrents par abonné et par mois correspondant notamment aux coûts de softswitch et de gateway, auxquels s'ajoutent d'éventuels coûts d'établissement de ligne, mensualisés, encourus par les FAI pour activer le service de téléphonie illimitée de voix sur large bande pour un abonné qui y souscrit.

DECISION

L'offre de référence WBA VDSL2 doit être modifiée compte tenu des nouveaux tarifs :

End User line

	WBA VDSL2 Without voice (€/month)	WBA VDSL2 With voice (€/month)
Monthly rental – end user line	14.08	7.84

Interconnexion zonale –Transport Ethernet

	Fixed costs (€/access/month)	Incremental costs (€/Mbps/month)
P0	1.14	1.78
P1	1.14	2.38
P3	1.14	2.97
P5	1.14	3.57

Interconnexion locale

Fixed costs (€/access/month)	Incremental costs (€/Mbps/month)
0.5	0

Les nouveaux tarifs entreront en application le xxx.

M. VAN BELLINGHEN
Membre du Conseil

G. DENEFF
Membre du Conseil

C. RUTTEN
Membre du Conseil

E. VAN HEESVELDE
Président du Conseil