

**INSTITUT BELGE DES SERVICES POSTAUX  
ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS**

**I B P T**

---

Référence:

**DECISION DU CONSEIL DE L'IBPT  
DU 20 MAI 2014  
VISANT L'IMPOSITION D'UNE AMENDE  
ADMINISTRATIVE À BELGACOM POUR NON-  
RESPECT, POUR L'OFFRE DE RÉFÉRENCE WBA  
VDSL2, DE L'OBLIGATION DE TRANSPARENCE**

**VERSION PUBLIQUE**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>OBJET</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DISPOSITIONS PRATIQUES DU PRÉSENT DOCUMENT</b> .....	<b>4</b>
2.1	LES INFORMATIONS CONFIDENTIELLES CONTENUES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT.....	4
2.2	TERMINOLOGIE UTILISÉE.....	4
2.3	LA NUMÉROTATION DES DISPOSITIONS DE L’OFFRE WBA VDSL2 .....	4
2.4	VERSIONS DE L’OFFRE FAISANT L’OBJET DE L’INFRACTION .....	5
2.5	SIGLES ET ABBRÉVIATIONS.....	6
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION GÉNÉRALE DES FAITS ET CONTEXTE</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>PROCÉDURE SUIVIE</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>OBLIGATIONS QUANT AU FOND</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>BASE LÉGALE</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>GRIEFS</b> .....	<b>17</b>
7.1	PRÉSENTATION DU CADRE TECHNIQUE : WBA VDSL2 DEDICATED VLAN .....	18
7.2	LIMITATIONS EN DÉBIT DE CERTAINS TYPES DE DONNÉES .....	21
7.3	TRANSPARENCE DES VLANS.....	31
7.4	TRANSPARENCE DES PROTOCOLES DE TYPE L2CP .....	41
7.5	<b>[GRIEF CONFIDENTIEL]</b> .....	51
<b>8</b>	<b>ANALYSE D’IMPACT</b> .....	<b>52</b>
8.1	IMPACT DE L’INFRACTION PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS POURSUIVIS PAR L’OBLIGATION DE PUBLIER UNE OFFRE DE RÉFÉRENCE .....	52
8.2	IMPACT DE L’INFRACTION DANS LE CAS D’ESPÈCE.....	58
<b>9</b>	<b>AUTRES ARGUMENTS DE BELGACOM</b> .....	<b>67</b>
<b>10</b>	<b>POSSIBILITÉ POUR L’IBPT D’IMPOSER UNE AMENDE DANS LE CAS D’ESPÈCE</b> .....	<b>70</b>
10.1	OBSERVATIONS DE BELGACOM.....	70
10.2	POINT DE VUE DE L’IBPT .....	70
<b>11</b>	<b>MONTANT DE L’AMENDE</b> .....	<b>72</b>
11.1	CHIFFRE D’AFFAIRES .....	73
11.2	GRAVITÉ DE L’INFRACTION.....	78
11.3	MONTANT DE L’AMENDE .....	81
<b>12</b>	<b>DECISION</b> .....	<b>82</b>
<b>13</b>	<b>NOTIFICATION ET PUBLICATION DE LA DECISION</b> .....	<b>82</b>
<b>14</b>	<b>VOIES DE RECOURS</b> .....	<b>83</b>
<b>ANNEXE A.</b>	<b>SIGLES ET ABBRÉVIATIONS</b> .....	<b>84</b>

## 1 OBJET

1. Par la présente décision, l'IBPT constate l'existence d'une infraction dans le chef de Belgacom à l'obligation de transparence qui lui est imposée par l'analyse de marché du 10 janvier 2008 relative aux marchés d'accès à large bande telle que corrigée par la décision de réfection du 2 septembre 2009 et la décision CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011 concernant l'analyse des marchés large bande, et il lui impose une amende.

## 2 DISPOSITIONS PRATIQUES DU PRÉSENT DOCUMENT

### 2.1 LES INFORMATIONS CONFIDENTIELLES CONTENUES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT

2. Les informations du présent document considérées comme confidentielles sont marquées d'un surlignage bleu tel qu'utilisé pour le présent paragraphe.
3. Ces informations confidentielles sont, le cas échéant, remplacées par la mention « *[confidentiel]* », en fonction du ou des destinataire(s) des différentes versions du présent document (version publique de la présente décision et version de la présente décision à destination de Belgacom).

### 2.2 TERMINOLOGIE UTILISÉE

4. Afin d'assurer un référencement non équivoque vers les sections de l'offre référence WBA VDSL2 visées dans le cadre du présent document ou vers les sections du présent document en tant que telles, la terminologie suivante a été utilisée :
  - 4.1. Le terme **section** fait référence aux sections du présent document
  - 4.2. Le terme **disposition** fait référence aux sections de l'offre de référence WBA VDSL2.

### 2.3 LA NUMÉROTATION DES DISPOSITIONS DE L'OFFRE WBA VDSL2

5. Dans le cadre du dossier de mise en œuvre de l'offre de référence WBA VDSL2, Belgacom a formulé le 16 avril 2009 une proposition introduisant notamment les dispositions de cette offre visées dans le présent document.
6. Certaines adaptations effectuées ultérieurement à l'offre de référence WBA VDSL2 ont amené Belgacom à modifier la numérotation de ces dispositions. Par contre, le contenu des dispositions visées dans le présent document n'a pas été modifié. Le 26 novembre 2012, Belgacom a transmis à l'IBPT un addendum visant à corriger l'offre de référence. Cet addendum n'ayant pas encore été approuvé par le Conseil de l'IBPT, il n'a pas encore été consolidé au sein de l'offre de référence. Les

dispositions concernées sont donc inchangées dans la version de l'offre actuellement en vigueur sur le site public de Belgacom Carrier & Wholesale<sup>1</sup>.

7. Afin d'assurer la cohérence au sein de ce document, ainsi qu'entre ce document et les pièces justificatives collectées par l'IBPT depuis août 2012, seule la numérotation des dispositions de la version 9b<sup>2</sup> de l'offre de référence WBA VDSL2 approuvée par l'IBPT a été utilisée dans le présent document.
8. Néanmoins, afin de permettre au lecteur de retrouver facilement dans les versions antérieures de l'offre de référence WBA VDSL2, les dispositions visées dans le présent document, un tableau de correspondance est fourni ci-après.

Numéro de disposition utilisé dans le présent document (version 9b)	Proposition du 16 avril 2009 (version 2)	Version 3 du 18 novembre 2009 (version faisant suite à la décision du Conseil de l'IBPT du 30 septembre 2009)
<b>Annexe 2 - 5.1</b>	Annexe 2 - 3.1	Annexe 2 - 3.1
<b>Annexe 2 - 7.4.2</b>	Annexe 2 - 4.4.2	Annexe 2 - 5.4.2
<b>Annexe 2 - 7.7.1</b>	Annexe 2 - 4.7.1	Annexe 2 - 5.7.1
<b>Annexe 2 - 7.7.2</b>	Annexe 2 - 4.7.2	Annexe 2 - 5.7.2
<b>Annexe 2 - 11.2.2.1</b>	Annexe 2 - 8.4.1	Annexe 2 - 9.4.1
<b>Annexe 2 - 11.2.2.2</b>	Annexe 2 - 8.4.2	Annexe 2 - 9.4.2

#### 2.4 VERSIONS DE L'OFFRE FAISANT L'OBJET DE L'INFRACTION

9. Le 26 novembre 2012, Belgacom a proposé à l'IBPT une modification à l'offre de référence, ci-après dénommée l'addendum, mettant ainsi, selon l'IBPT, fin à l'infraction (cf. infra). Cet addendum, qui a été communiqué aux opérateurs alternatifs, n'a pas encore fait l'objet d'une approbation définitive de l'IBPT. Ces modifications n'ont donc pas encore été consolidées dans l'offre.
10. Par conséquent, pour des raisons de simplification dans l'élaboration de ce document, l'IBPT indique (en utilisant donc le présent) que certaines dispositions

<sup>1</sup> [http://www.belgacomwholesale.be/wholesale/en/jsp/dynamic/product.jsp?dcrName=nws\\_wba\\_vdsl2](http://www.belgacomwholesale.be/wholesale/en/jsp/dynamic/product.jsp?dcrName=nws_wba_vdsl2)

<sup>2</sup> Cette version 9b a été publiée le 19 octobre 2012 et est disponible sur le site Internet sécurisé de Belgacom CWS.

de l'offre de référence approuvée par l'IBPT contiennent des erreurs ou induisent le lecteur en erreur, même lorsque Belgacom y a mis fin par l'intermédiaire de l'addendum du 26 novembre 2012.

11. Par exemple, lorsque l'IBPT écrit à la section 7.2.5 que

*« les dispositions 7.4.2 Ethernet Forwarding Mechanism / Dedicated VLAN et 7.7.1 Security / Dedicated VLAN de l'annexe 2 Technical Specifications de l'offre de référence WBA VDSL2 contiennent des informations incorrectes »,*

cela signifie que la version de l'offre de référence approuvée par l'IBPT contient cette information incorrecte mais cela ne signifie pas que la version corrigée par l'addendum contient encore cette erreur. En effet, cette même section 7.2.5 précise explicitement que « l'infraction a pris fin le 26 novembre 2012, date de l'addendum ».

## 2.5 SIGLES ET ABBRÉVIATIONS

12. Le lecteur est invité à consulter l'Annexe A afin de comprendre la signification des nombreux sigles et abbréviations utilisés dans ce document. En outre, les sigles et abbréviations les plus importants sont présentés plus en détail dans le corps de ce document.

### 3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES FAITS ET CONTEXTE

13. Dans l'analyse de marché du **10 janvier 2008** relative aux marchés d'accès à large bande telle que corrigée par la décision de réfection du **2 septembre 2009** (ci-après la « décision d'analyse de marché de 2008 telle que corrigée par la décision du 2 septembre 2009 »), l'IBPT a imposé à Belgacom, sur le marché de la fourniture en gros d'accès à large bande, une obligation de transparence, et en particulier une obligation de publier une offre de référence<sup>3</sup>.
14. Le **4 août 2008**, l'IBPT a reçu de la part de Belgacom une première version du projet d'offre de référence de type bitstream dénommé WBA VDSL2. Le **5 novembre 2008**, Belgacom a remis à l'IBPT une version adaptée incluant un profil de ligne supplémentaire ainsi qu'une proposition tarifaire. Du 28 janvier 2009 au 28 février 2009, l'IBPT a tenu une consultation publique sur le projet de décision de l'IBPT du 28 janvier 2009<sup>4</sup> visant à approuver le projet d'offre de référence WBA VDSL2. Lors de cette consultation, les opérateurs alternatifs ont notamment souligné l'absence de répliquabilité technique, dans le cadre du transport de type Ethernet, du service de type VC (*Virtual Circuit*) *switching* qui était disponible dans le cadre du transport de type ATM<sup>5</sup>.
15. Pour répondre à la demande des opérateurs alternatifs, Belgacom a introduit l'option *dedicated VLANs* dans sa nouvelle proposition d'offre de référence WBA VDSL2 du **16 avril 2009**. L'ensemble des dispositions de l'offre de référence visées dans le présent document ont été introduites dans cette proposition du 16 avril 2009.
16. Sur la base de la décision d'analyse de marché de 2008 telle que corrigée par la décision du 2 septembre 2009 et par sa décision du **30 septembre 2009** concernant WBA VDSL2, l'IBPT a approuvé, moyennant quelques adaptations à réaliser par Belgacom, la proposition d'offre de référence WBA VDSL2 du 16 avril 2009, qui est devenue une nouvelle offre de référence de Belgacom, soit l'offre de référence WBA VDSL2.

---

<sup>3</sup> Pour plus de détails, voir section 5 du présent document.

<sup>4</sup> [http://www.ibpt.be/fr/opérateurs/telecom/marches/large-bande/divers-mise-en-oeuvre/consultation-du-28-janvier-2009-concernant-le-projet-de-decision-wba-vdsl2?sid=%2FIBPT-CMS%2FIBPT-documents-AvecDoc%2F%7C1729-fr-document\\_page](http://www.ibpt.be/fr/opérateurs/telecom/marches/large-bande/divers-mise-en-oeuvre/consultation-du-28-janvier-2009-concernant-le-projet-de-decision-wba-vdsl2?sid=%2FIBPT-CMS%2FIBPT-documents-AvecDoc%2F%7C1729-fr-document_page)

<sup>5</sup> Voir section VLAN (pages 11 et 12) du projet de décision du 28 janvier 2009.

17. Belgacom et [un opérateur alternatif, ci-après dénommé OLO X] ont conclu un accord d'accès au produit WBA VDSL2 sur la base de l'offre de référence. Belgacom a délivré à [OLO X] [confidentiel] lignes basées sur l'offre WBA VDSL2.
18. Le **1<sup>er</sup> juillet 2011**, la Conférence des régulateurs du secteur des communications électroniques, ci-après la CRC, a pris sa décision concernant l'analyse des marchés large bande, ci-après la décision CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011<sup>6</sup>. Cette décision maintient l'obligation de publication de l'offre de référence WBA en matière d'accès large bande<sup>7</sup>.
19. Suite à des analyses techniques effectuées par [OLO X] depuis décembre 2011 et suite à un échange de courrier entre [OLO X] et Belgacom les **3 et 19 juillet 2012**, [OLO X] a déposé plainte le **8 août 2012** auprès de l'IBPT contre Belgacom. [OLO X] estime qu'une série de dispositions de l'annexe 2, intitulée « *Technical Specifications* », de l'offre de référence WBA VDSL2 ne correspondent pas avec la réalité constatée sur le terrain.
20. De nombreux échanges d'informations entre l'IBPT, [OLO X] et Belgacom ont suivi. Notamment, deux réunions trilatérales ont eu lieu le **23 août 2012** et le **5 septembre 2012**. Divers échanges bilatéraux entre [OLO X] et Belgacom ont également eu lieu.
21. Belgacom a ensuite soumis à l'IBPT le **26 novembre 2012** une proposition de modification des offres de référence BROBA Ethernet et WBA VDSL2 (ci-après l'addendum), afin, selon elle, « de clarifier certains éléments qui auraient pu prêter à confusion dans l'offre actuelle » et en particulier la notion de « transparence ». Suite aux commentaires formulés par les opérateurs alternatifs et par l'IBPT sur cette proposition du 26 novembre 2012, Belgacom a adapté sa proposition et a transmis une nouvelle version de cette proposition le 27 août 2013. Après consultation des opérateurs concernés, l'IBPT sera amené à se prononcer sur l'addendum conformément à l'article 59, § 5, alinéa 2, de la loi du 13 juin 2005 relative aux communications électroniques (ci-après la LCE).

---

<sup>6</sup> Le titre complet de cette décision est le suivant : « décision de la Conférence des régulateurs du secteur des communications électroniques (CRC) du 1<sup>er</sup> juillet 2011 concernant l'analyse des marchés large bande ».

<sup>7</sup> Paragraphes 1157 et suivants de cette décision.

## 4 PROCÉDURE SUIVIE

22. Le 12 juin 2013, le Conseil de l'IBPT a établi un projet de décision – ci-après le projet de décision du 12 juin 2013. Dans ce projet de décision, l'IBPT estimait disposer d'un faisceau d'indices pouvant indiquer une infraction par Belgacom à l'obligation de transparence qui lui est imposée par l'analyse de marché du 10 janvier 2008 relative aux marchés d'accès à large bande telle que corrigée par la décision de réfection du 2 septembre 2009 et par la décision CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011 concernant l'analyse des marchés large bande, et qu'une amende pouvait lui être imposée si les griefs communiqués étaient retenus.
23. Le Conseil de l'IBPT a communiqué à Belgacom le 2 juillet 2013 son projet de décision du 12 juin 2013.
24. Par courrier électronique du 3 septembre 2013, Belgacom a communiqué à l'IBPT ses observations écrites – ci-après les observations écrites du 3 septembre 2013.
25. En date du 18 septembre 2013, Belgacom a été entendue par le Conseil de l'IBPT.
26. Le 10 octobre 2013, l'IBPT a transmis une demande de compléments d'informations à Belgacom. Cette dernière a répondu le 8 novembre 2013.
27. Le 10 octobre 2013, l'IBPT a également transmis une demande de compléments d'informations à [OLO X]. Cette dernière a répondu le 30 octobre 2013.
28. Sur la base des informations qui lui ont été transmises par les différents intervenants, l'IBPT a adapté son projet de décision et l'a transmis au CSA, au VRM et au Medienrat le 14 avril 2014 conformément à l'article 3, alinéa 1 de l'accord de coopération du 17 novembre 2006<sup>8</sup>.
29. Le Medienrat, le VRM et le CSA ont répondu respectivement les 18, 28 et 30 avril 2014 en précisant ne pas avoir de commentaire à formuler à l'égard du projet de décision.

---

<sup>8</sup> Accord de coopération du 17 novembre 2006 entre l'Etat fédéral, la Communauté flamande, la Communauté française et la Communauté germanophone relatif à la consultation mutuelle lors de l'élaboration d'une législation en matière de réseaux de communications électroniques, lors de l'échange d'informations et lors de l'exercice des compétences en matière de réseaux de communications électroniques par les autorités de régulation en charge des télécommunications ou de la radiodiffusion et la télévision.

30. L'IBPT a ensuite établi la présente décision.

## 5 OBLIGATIONS QUANT AU FOND

31. Les obligations quant au fond ont été imposées à Belgacom dans la décision d'analyse de marché de 2008 telle que corrigée par la décision du 2 septembre 2009. Ces obligations ont ensuite été reconduites dans la décision CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011<sup>9</sup>.
32. La décision d'analyse de marché de 2008 telle que corrigée par la décision du 2 septembre 2009 et la décision CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011 imposent à Belgacom une obligation de transparence sur la base de l'article 59 de la LCE<sup>10</sup>. En vertu du paragraphe 1<sup>er</sup>, alinéa 1<sup>er</sup>, de cet article, « *L'Institut peut, conformément à l'article 55, §§ 3 et 4/1, définir les obligations de transparence concernant l'accès, en vertu desquelles les opérateurs doivent rendre publiques certaines informations, telles que les informations comptables, les spécifications techniques, les caractéristiques du réseau, les modalités et conditions de fourniture et d'utilisation ainsi que les prix, définies par l'Institut.* »
33. La décision d'analyse de marché de 2008 telle que corrigée par la décision du 2 septembre 2009 imposait à Belgacom à fournir l'accès au débit binaire à des tiers sur la base de la technologie VDSL et d'intégrer ce service dans un offre de référence :

*« [l'Offre de Référence BROBA II] devra tenir compte des évolutions technologiques, et notamment de l'augmentation du débit nécessaire pour le transport des flux à très haut débit. L'offre d'accès à un débit binaire doit permettre aux opérateurs alternatifs de proposer des offres de détail équivalentes à celles de Belgacom où à celles fournies par les opérateurs alternatifs grâce à l'utilisation de l'offre de revente de Belgacom Carrier DSL<sup>11</sup>. »*

*« L'accès à un débit binaire sera accordé notamment si la prestation en question est nécessaire pour permettre à un opérateur tiers de proposer sur une base concurrentielle l'ensemble des services de détail fournis par l'opérateur puissant. La demande sera accordée sauf si elle crée des difficultés techniques*

<sup>9</sup> La section 6.6.3.1. de la décision CRC s'intitule d'ailleurs « maintien des obligations existantes ».

<sup>10</sup> Paragraphe 1055 et page 344 (titre 6.6.3.) de la décision de la CRC. Pages 64 et 79 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

<sup>11</sup> Page 67 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

*disproportionnées pour Belgacom. Cette prestation doit être intégrée dans l'Offre de Référence<sup>12</sup>. »*

*« Le jour de la commercialisation d'une offre de détail haut débit, Belgacom devra adapter son offre d'accès à un débit binaire de manière à ce qu'elle permette la duplication par ses concurrents de la nouvelle offre de détail de Belgacom (ADSL2, ADSL2+, SDSL, VDSL, VDSL2). Cette obligation concerne également les offres actuelles pour lesquelles il n'existe pas pour l'instante d'offres en gros équivalentes (comme les services d'accès à Internet haut débit VDSL)<sup>13</sup>. »*

34. Pour répondre à son obligation concernant la technologie VDSL2, Belgacom a choisi non pas de compléter l'offre de référence bitstream existante (c.-à-d. l'offre BROBA II) mais de créer une nouvelle offre de référence. Belgacom a dès lors transmis à l'IBPT un premier projet d'offre de référence bistream WBA VDSL2<sup>14</sup> le 4 août 2008. L'offre de référence a ensuite été approuvée par la décision de l'IBPT du 30 septembre 2009.
35. Dans la décision CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011, « [l']IBPT maintient l'obligation de publication de l'offre de référence BROBA/WBA en matière d'accès large bande. »<sup>15</sup>
36. Par ailleurs, la décision d'analyse de marché de 2008 telle que corrigée par la décision du 2 septembre 2009 a imposé à Belgacom entre autres les obligations spécifiques suivantes concernant l'offre de référence, qui ont été maintenues par la décision CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011:

*« L'offre de référence doit être tenue à jour. [...] »<sup>16</sup>*

*« L'offre de référence devra contenir une description des éléments de l'offre, ses modalités, et des conditions et tarifs associés. »<sup>17</sup>*

---

<sup>12</sup> Page 69 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

<sup>13</sup> Page 78 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

<sup>14</sup> Voir pages 3 et 4 de la décision du 30 septembre 2009 concernant WBA VDSL2.

<sup>15</sup> Paragraphe 1157 de la décision CRC.

<sup>16</sup> Paragraphe 1160 de la décision CRC. Voir page 80 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

« L'offre de référence devra [...] traiter des domaines suivants <sup>18</sup> :

a) Conditions techniques et tarifaires associées à l'accès à un débit binaire

- éléments du réseau auxquels l'accès à un débit binaire est proposé ;
- informations sur l'architecture du réseau, l'emplacement des points d'accès physiques et disponibilité des services d'accès dans les parties spécifiques du réseau d'accès ;
- conditions techniques concernant les caractéristiques précises des boucles locales et sous-boucles locales, l'accès, ainsi que l'utilisation de celles-ci

[...]

e) Limitations techniques

- Seules les limitations techniques, à préciser expressément, dues à l'équipement utilisé, ou à sa version, sont à retenir par Belgacom. Ces limitations ne doivent pas contraindre indûment les choix technologiques des opérateurs tiers. Toute autre possibilité de configuration est à laisser au choix du bénéficiaire ;
- Ceci signifie que l'offre doit contenir un volet technique décrivant les équipements utilisés par Belgacom, les règles d'ingénierie, et les moyens pour permettre un pilotage et des diagnostics à distance

[...] »

« L'offre de référence doit permettre aux opérateurs alternatifs d'acheter seulement les prestations dont ils ont besoin. L'offre de référence doit être suffisamment détaillée afin que celui qui souhaite l'accès au débit binaire ne

---

<sup>17</sup> Paragraphe 1163 de la décision CRC. Voir page 80 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

<sup>18</sup> Paragraphe 1164 de la décision CRC. Voir pages 81 et 82 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

*paie pas pour des éléments de réseau ou des facilités qu'il n'estime pas nécessaire à la fourniture de ses services [...] »<sup>19</sup>*

37. L'obligation pour Belgacom de tenir l'offre de référence à jour implique ce qui suit. D'une part, lorsque Belgacom se rend compte que l'offre n'est plus à jour, elle doit demander une adaptation de cette offre. D'autre part, pour respecter son obligation de tenir l'offre à jour, un opérateur puissant a tout intérêt à contrôler de façon régulière l'exactitude de l'information fournie dans l'offre de référence. Dans tous les cas, l'opérateur doit corriger l'information dans l'offre de référence s'il s'avère qu'elle est désormais incomplète ou incorrecte pour quelle raison que ce soit (par exemple à la suite d'une évolution technique ou commerciale). Ceci est en ligne avec la position commune du BEREK en 2012 sur les bonnes pratiques en matière d'obligations sur le marché de la large bande<sup>20</sup>, dans laquelle le BEREK estime que le régulateur devrait imposer à l'opérateur puissant l'obligation de mettre à jour l'offre de référence en temps opportun afin de refléter les changements pertinents tels que, entre-autres, l'évolution technologique et les caractéristiques opérationnelles<sup>21</sup>. L'offre de référence perdrait une grande partie de son utilité si l'opérateur puissant était seulement tenu d'assurer le caractère complet et correct de cette offre lorsqu'elle est pour la première fois publiée mais n'aurait plus cette obligation par la suite.
38. Il résulte également de ce qui précède que Belgacom était obligée d'indiquer expressément dans l'offre de référence les caractéristiques et les limitations techniques ainsi que les conditions opérationnelles et tarifaires des produits de gros qu'elle connaissait ou qu'elle devait raisonnablement connaître.
39. L'obligation pour Belgacom d'assurer que l'offre de référence contienne une description des éléments de l'offre, ses modalités et des conditions et tarifs associés implique l'obligation d'assurer la fourniture d'informations précises et suffisamment détaillées.
40. Il résulte par ailleurs des obligations suivantes, à interpréter à la lumière de leurs objectifs, que Belgacom a l'obligation de s'assurer que l'offre de référence contient

---

<sup>19</sup> Paragraphe 1158 de la décision CRC. Voir page 80 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

<sup>20</sup> BEREK, BoR (12) 128, Common position on best practice in remedies on the market for wholesale broadband access (including bitstream access) imposed as a consequence of a position of significant market power in the relevant market, 8/12/2012

<sup>21</sup> BP21c, pp. 10 et 11.

des informations correctes et que les informations qu'elle contient n'induisent pas le lecteur en erreur :

40.1. **L'obligation générale de transparence**<sup>22</sup>.

Un opérateur ne fait pas preuve de transparence s'il publie des informations erronées ou induisant en erreur.

40.2. **L'obligation de publier une offre de référence concernant l'accès au débit binaire par des tiers sur la base de la technologie VDSL**<sup>23</sup>.

Un opérateur ne répond pas correctement à son obligation de publier une offre de référence s'il propose une offre de référence contenant des éléments erronés ou induisant en erreur. Une offre de référence contenant des éléments erronés ou induisant en erreur rate tout à fait son objectif d'informer au mieux et de manière complète les opérateurs alternatifs entre autres sur les conditions et les caractéristiques techniques du produit, cette information devant permettre à ces derniers de faire une analyse pertinente de l'offre.

40.3. **L'obligation de mettre l'offre à jour**<sup>24</sup>.

Cette obligation implique entre autres que Belgacom corrige dans un délai raisonnable des éléments de son offre de référence qui s'avèrent erronés ou induisant en erreur.

40.4. **L'obligation de publier de manière détaillée et précise les caractéristiques et limitations techniques du produit**<sup>25</sup>.

Un opérateur ne répond pas à cette obligation lorsqu'il ne publie pas les caractéristiques et les limites techniques réelles du produit.

---

<sup>22</sup> Paragraphe 1055 et page 344 (titre 6.6.3.) de la décision de la CRC. Pages 64 et 79 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

<sup>23</sup> Pages 67 et 69 de la décision de réfection du 2 septembre 2009 et paragraphe 1157 de la décision CRC.

<sup>24</sup> Paragraphe 1160 de la décision CRC. Voir page 80 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

<sup>25</sup> Paragraphe 1158, 1163 et 1164 de la décision CRC. Voir pages 80, 81 et 82 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

## 6 BASE LÉGALE

41. L'article 21, § 1 à 5 , de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et des télécommunications belges (ci-après la loi-statut), tel que modifié par la loi du 10 juillet 2012<sup>26</sup> et par la loi du 27 mars 2014<sup>27</sup>, prévoit ce qui suit :

*«§1<sup>er</sup> Si le Conseil dispose d'un faisceau d'indices qui pourraient indiquer une infraction à la législation ou à la réglementation dont l'Institut contrôle le respect ou aux décisions prises par l'Institut en exécution de cette législation ou réglementation, il fait part le cas échéant de ses griefs à l'intéressé ainsi que des mesures envisagées visées au paragraphe 5 qui seront appliquées en cas de confirmation de l'infraction.*

*§ 2. Le Conseil fixe le délai dont dispose l'intéressé pour consulter le dossier et présenter ses observations écrites. Ce délai ne peut être inférieur à dix jours ouvrables.*

*§ 3. L'intéressé est invité à comparaître à la date fixée par le Conseil et communiquée par lettre recommandée. Il peut se faire représenter par le conseil de son choix.*

*§ 4. Le Conseil peut entendre toute personne pouvant contribuer utilement à son information, soit d'office, soit à la demande de l'intéressé.*

*§ 5. Si le Conseil conclut à l'existence d'une infraction, il peut adopter, en une ou plusieurs décisions, une ou plusieurs des mesures suivantes :  
1° l'ordre de remédier à l'infraction, soit immédiatement, soit dans le délai raisonnable qu'il impartit, pour autant que cette infraction n'ait pas cessé ;*

*1/1° le paiement dans le délai imparti par le Conseil d'une amende administrative au profit du Trésor public d'un montant de 5 % au maximum du chiffre d'affaires du contrevenant réalisé au cours de l'exercice complet le plus récent dans le secteur des communications électroniques ou des services*

---

<sup>26</sup> Le titre complet de cette loi est le suivant : « loi du 10 juillet 2012 modifiant la loi du 17 janvier 2003 concernant les recours et le traitement des litiges à l'occasion de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et télécommunications belges ».

<sup>27</sup> Le titre complet de cette loi est le suivant : « loi du 27 mars 2014 portant des dispositions diverses en matière de communications électroniques ».

*postaux en Belgique ou si le contrevenant ne développe pas d'activités lui faisant réaliser un chiffre d'affaires, d'un montant maximal de 5.000 euros[...]; »*

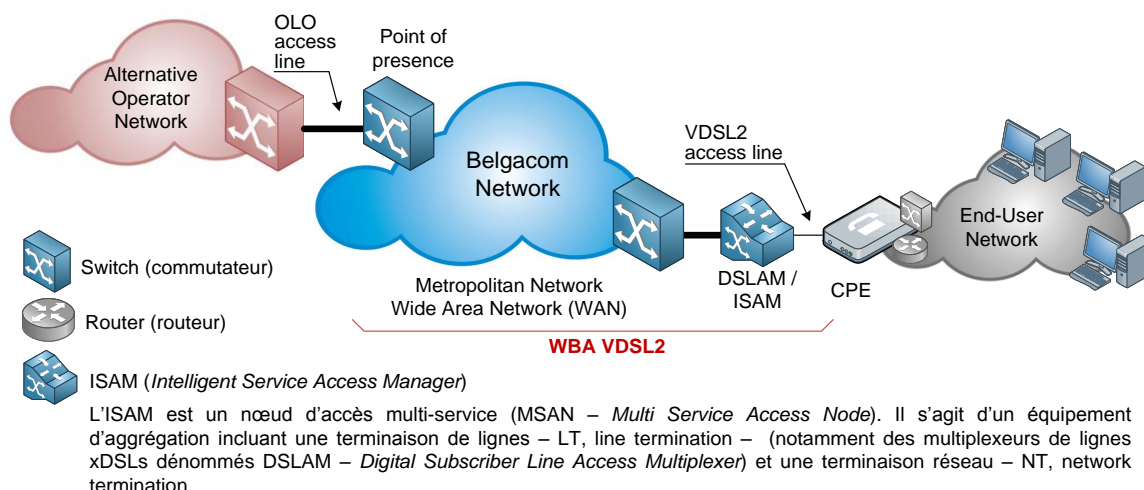
## 7 GRIEFS

42. L'IBPT constate que Belgacom ne respecte pas les obligations de transparence qui lui sont imposées par la décision d'analyse de marché de 2008 telle que corrigée par la décision du 2 septembre 2009 et par la décision de la CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011 et qui sont reprises à la section 5.
43. Comme davantage analysé ci-après, l'IBPT observe que l'offre de référence WBA VDSL2 est incorrecte et qu'elle induit ses bénéficiaires en erreur.
  - 43.1. L'offre WBA VDSL2 est incorrecte dès lors que certaines informations qu'elle contient sont contraires à la réalité du terrain.
  - 43.2. L'offre induit ses bénéficiaires en erreur dès lors que la manière de présenter ses dispositions ou les informations contenues dans celles-ci fourvoie le lecteur dans l'appréciation des conditions techniques du produit.
44. En particulier, l'IBPT dispose d'éléments montrant que certaines informations des dispositions 5.1, 7.4.2, 7.7.2 et 11.2.2.1 de l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence sont incorrectes. L'IBPT dispose également d'éléments montrant que certaines informations contenues dans ces dispositions induisent en erreur les bénéficiaires de l'offre de référence dans certains cas spécifiques. Les sections ci-après analysent ces dispositions de l'offre de référence par rapport à chacune des limitations techniques observées par **[OLO X]** lors des analyses qu'elle a réalisées.
45. Dès lors que plusieurs passages de l'offre de référence WBA VDSL2 sont incorrects ou induisent en erreur, Belgacom ne respecte pas son obligation de publier une offre correcte et n'induisant pas en erreur, et par conséquent les obligations suivantes développées à la section 5 :
  - 45.1. L'obligation générale de transparence ;
  - 45.2. L'obligation de publier une offre de référence concernant l'accès au débit binaire par des tiers sur la base de la technologie VDSL ;

- 45.3. L'obligation de mettre l'offre à jour;
- 45.4. L'obligation de publier de manière détaillée et précise les caractéristiques et limitations techniques du produit.

### 7.1 PRÉSENTATION DU CADRE TECHNIQUE : WBA VDSL2 DEDICATED VLAN

- 46. La présente sous-section vise à présenter le cadre technique général dans lequel s'inscrit l'ensemble des griefs repris dans les sections suivantes. Ce cadre concerne le produit régulé **WBA VDSL2** développé par Belgacom et plus particulièrement l'option ***Dedicated VLAN***.
- 47. En outre, chacune des sous-sections de la section 7, en ce compris la présente sous-section, comprend une présentation technique spécifique à la (aux) limitation(s) technique(s) analysée(s) dans la sous-section en question.
- 48. Lorsqu'un opérateur alternatif n'est pas propriétaire d'une infrastructure d'accès physique (p.ex. en cuivre ou en fibre) desservant des clients finaux, il doit, afin de pouvoir leur fournir un service de communications électroniques, utiliser une partie d'une infrastructure d'accès appartenant à un autre opérateur. En tant que propriétaire du réseau de paires de cuivre en Belgique, Belgacom fournit entre autres aux opérateurs alternatifs le produit d'accès régulé de type bistream dénommé WBA VDSL2. Un service de transport est également assuré jusqu'à un point d'interconnexion appelé *Point of Presence* (POP) et fait partie du produit WBA VDSL2.
- 49. Selon les termes de l'offre de référence WBA VDSL2, le produit du même nom permet à un opérateur alternatif de s'interconnecter sur le réseau de Belgacom à un point déterminé (PoP – *Point of presence*) et de recevoir des trames Ethernet en provenance de son client final sur la base d'une ligne d'accès VDSL2 (voir figure ci-après). Le transport de bout en bout est assuré par la technologie Ethernet.



**Figure 1. Illustration du produit WBA VDSL2**

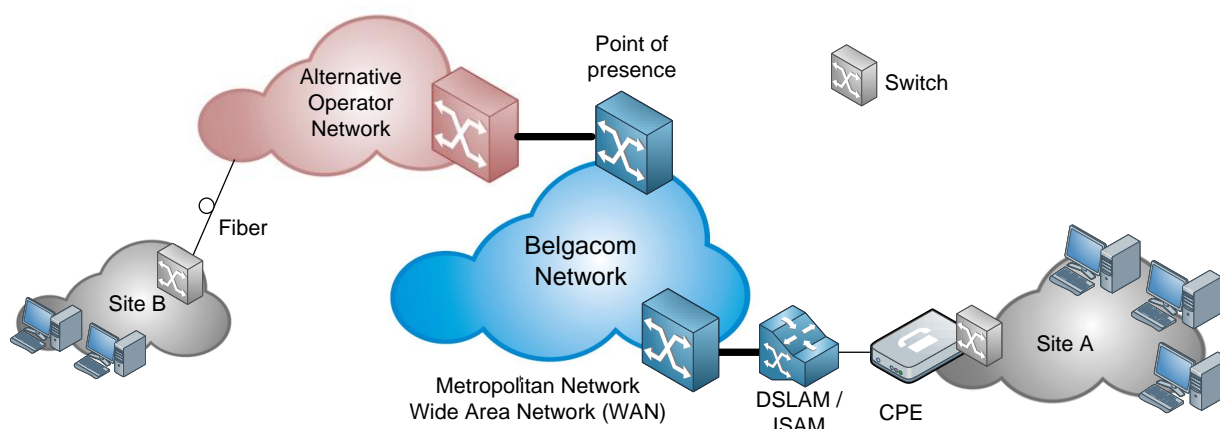
50. Un client final disposant d'un réseau local propre (p.ex. un réseau d'entreprise) peut demander à un opérateur d'utiliser des éléments de son réseau pour connecter par exemple deux de ses sites distants ou pour connecter l'un de ses sites à un fournisseur de service (p.ex. solution de stockage – *datacenter*). Ce client souhaite généralement pouvoir connecter ses deux sites distants comme s'ils étaient directement reliés entre eux. L'offre WBA VDSL2 propose l'option *Dedicated VLAN*, qui vise à acheminer de point à point dans un réseau virtuel non partagé les données du site A vers le *point of presence* – *point d'interconnection* avec l'opérateur alternatif –, ou, inversement, les données du site B à partir du *point of presence* vers le site A, sans qu'il y ait nécessité pour l'opérateur du réseau d'exploiter et/ou modifier les données en provenance du site A (ou B).
51. L'option *Dedicated VLAN* est particulièrement utile pour les opérateurs actifs sur le segment des clients professionnels, puisque cette option permet de reproduire les fonctionnalités jusqu'alors disponibles en ATM<sup>28</sup> dans le cadre de l'option *VC switching* et qu'elle a été développée pour ne pas mettre en œuvre les limitations présentes dans le cadre de l'option *Shared VLAN*. Ainsi par exemple, dans le cadre de l'option *Shared VLAN*, le transport du trafic multicast par les opérateurs alternatifs n'est pas supporté. En outre, l'option *Shared VLAN* est un service de transport donnant une garantie globale à l'ensemble du trafic mais pas à chaque client isolément, tandis que l'option *Dedicated VLAN* est un service de transport point à point avec pour conséquence des garanties de service (notamment la bande passante) distinctes pour chaque liaison. L'option *Dedicated VLAN* permet donc à l'opérateur alternatif de contrôler pour chacun de ses clients le service qu'il

<sup>28</sup> Asynchronous Transfer Mode

fournit et ainsi de garantir des services et des niveaux de performance en adéquation avec leurs besoins.

52. Les applications types de l'option *Dedicated VLAN* fréquemment utilisées par les opérateurs alternatifs sont :

- La connexion de deux sites distants : point à point ou *Virtual Private Network* (VPN)
- La téléphonie fixe sur IP (VoIP)



**Figure 2. Illustration de l'interconnexion de deux sites distants à travers un réseau métropolitain. Dans cet exemple, le site A est relié par une ligne d'accès VDSL2 et le site B est relié par une ligne d'accès fibre.**

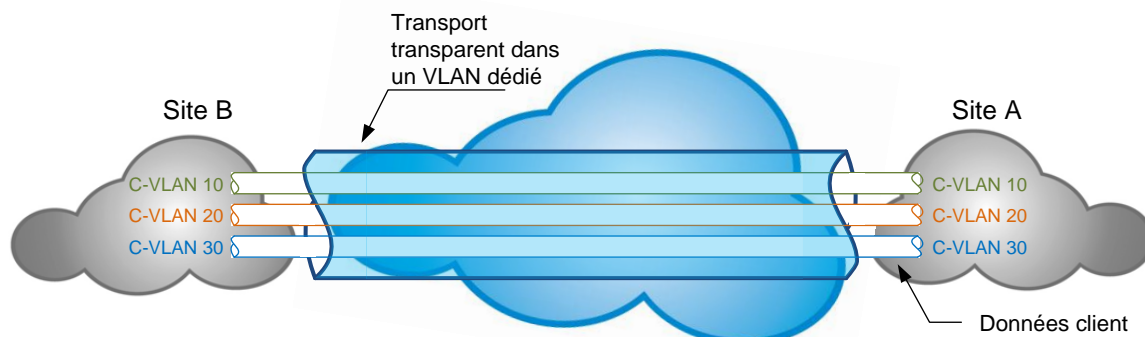
53. Selon les termes de l'offre de référence WBA VDSL2, dans le cadre de l'option *Dedicated VLAN*, le DSLAM<sup>29</sup> (ISAM) complète la trame Ethernet avec un tag spécifique (*outer tag*<sup>30</sup>) pour chaque VLAN (du client final) en provenance du modem client (*inner tag*<sup>31</sup>) connecté à la ligne WBA VDSL2, afin de transporter la trame de données du client final de façon dédiée jusqu'à la ligne d'accès de l'opérateur alternatif (*OLO Access Line*). En d'autres termes, cela signifie que les données en provenance du réseau du client final (VLANs du client identifiés par des *inner tags*) sont transportées dans un « canal » dédié (VLAN de service de l'opérateur de transport identifié par un *outer tag*) à travers le réseau de Belgacom. L'ajout d'un *tag* VLAN complémentaire (*outer tag*) vise à assurer la transparence du transport, puisque seul ce *tag* est utilisé par Belgacom pour assurer l'acheminement de bout en bout dans son réseau. L'option *Dedicated*

<sup>29</sup> Digital Subscriber Line Access Multiplexer

<sup>30</sup> Littéralement : *tag* le plus à l'extérieur (il s'agit du tag qui sera exploité en premier)

<sup>31</sup> Littéralement : *tag* le plus à l'intérieur (il s'agit du tag qui sera exploité en dernier)

VLAN conserve ainsi toutes les informations relatives aux VLANs (*inner tags*) du réseau du client final. L'option Dedicated VLAN est illustrée à la figure ci-après.



**Figure 3. Illustration de l'option Dedicated VLAN : les inner tags et outer tags sont des informations qui sont contenues dans la trame Ethernet. Le traitement de ces informations peut être représenté par la mise en œuvre d'un canal dédié dans le réseau de Belgacom identifié par l'outer tag.**

54. Le lecteur est invité à consulter la présentation technique de la section 7.3 pour plus d'informations sur les VLANs.

## 7.2 LIMITATIONS EN DÉBIT DE CERTAINS TYPES DE DONNÉES

### 7.2.1 Les dispositions 7.4.2 et 7.7.1 de l'annexe 2 de l'offre de référence WBA VDSL2 sont incorrectes

#### Présentation générale

55. Les spécifications techniques présentées aux dispositions 7.4.2 *Ethernet Forwarding Mechanism / Dedicated VLAN* et 7.7.1 *Security / Dedicated VLAN* de l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence WBA VDSL2 précisent expressément que le trafic de contrôle est transparent et qu'aucun mécanisme de sécurité n'a été mis en place dans le réseau de Belgacom :

- 55.1. Extrait de la disposition 7.4.2 Ethernet Forwarding Mechanism / Dedicated VLAN

*« [...] Tout le trafic de contrôle (DHCP, ARP, IGMP) est traité de façon transparente. »<sup>32</sup> (l'IBPT souligne)*

- 55.2. Extrait de la disposition 7.7.1 Security / Dedicated VLAN

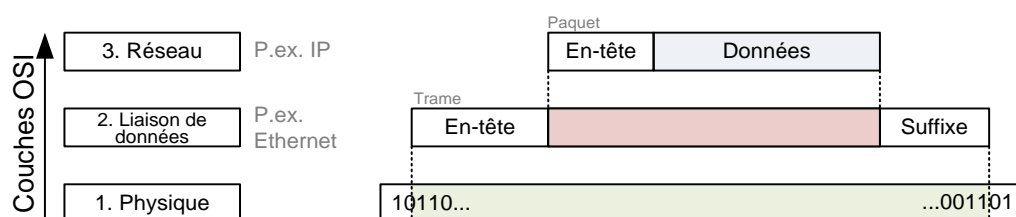
<sup>32</sup> Trad. libre de : « [...] *All control traffic (DHCP, ARP, IGMP...) is handled in a transparent way.* »

« Aucune mesure de sécurité n'est appliquée dans le réseau de Belgacom : l'opérateur alternatif est responsable de la sécurité de son réseau (p.ex. le nombre d'adresses MAC, les aspects relatifs au MAC learning, les trames de contrôle, multi- et broadcast...) »<sup>33</sup> (l'IBPT souligne)

56. L'IBPT dispose d'un faisceau d'indices qui montre que les dispositions 7.4.2 et 7.7.1 reprises ci-avant, et plus particulièrement les éléments de phrases soulignés, sont incorrects.

### Présentation technique

57. Dans le cadre du produit WBA VDSL2, Belgacom offre un service de connectivité Ethernet (protocole de couche 2 dans le modèle OSI<sup>34</sup>). Les données du client, de couches supérieures à 2 (couches 3 et supérieures du modèle OSI – p. ex. les protocoles de contrôle DHCP, ARP, IGMP, etc.), sont préalablement encapsulées dans des trames Ethernet comme illustré à la Figure 4. L'objectif est de rendre chaque couche aussi indépendante que possible de sorte que les données des clients soient acheminées de façon transparente par le protocole Ethernet.



**Figure 4. Illustration du modèle OSI (couches 1 à 3) – Mécanisme d'encapsulation**

58. Dans un réseau de transport de type Ethernet (couche 2), il n'est dès lors pas attendu des équipements de ce réseau d'intégrer avec les protocoles des couches supérieures, en principe acheminés de façon transparente par le réseau de

<sup>33</sup> Trad. libre de : « *No security measures are applied in the Belgacom network: the OLO is responsible for the security of its network (eg number of MAC addresses, MAC learning aspects, control frames, multi- and broadcast,...).* »

<sup>34</sup> OSI - *Open System Interconnection* : standard de communication, en réseau, de tous les systèmes informatiques. C'est un modèle de communication entre ordinateurs proposé par l'ISO qui décrit les fonctionnalités nécessaires à la communication et à l'organisation de ces fonction. Le modèle est essentiellement une architecture en couches définies et délimitées avec les notions de service, de protocole et d'interface. (Source : Wikipédia)

couche 2. En effet, le fournisseur du service de transport Ethernet n'a aucun usage des informations continues dans ces couches supérieures<sup>35</sup>.

59. Selon la disposition 5.1 *Overall Network Architecture Dedicated VLAN / End-to-End view* de l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence WBA VDSL2, le service WBA VDSL2 offre une connectivité Ethernet entre l'*OLO Access Line*<sup>36</sup> et les lignes VDSL2. Il s'agit donc bien d'un service de couche 2.
60. En outre, les dispositions 7.4.2 et 7.7.1 précisent qu'aucune mesure de sécurité n'est mise en œuvre dans le réseau de Belgacom. Il est d'ailleurs fait référence explicitement dans la disposition 7.4.2. au fait que le trafic de contrôle est traité de manière transparente. Par cette notion de transparence, la disposition 7.4.2 laisse sous-entendre que le trafic de contrôle ne fait l'objet d'aucune inspection de la part des équipements dans le réseau de Belgacom et donc qu'il ne peut en résulter aucune altération, limitation en débit ou blocage de ces données. Sur la base de ces dispositions, il n'est donc pas attendu que les paquets<sup>37</sup> de contrôles soient limités en débit. Par ailleurs, en l'absence d'informations techniques complémentaires dans l'offre de référence, et sur la base des dispositions reprises ci-avant, il n'est pas non plus attendu de la part de Belgacom d'avoir mis en œuvre une limitation en débit de certains types de trames (données transmises au niveau de la couche 2 – Ethernet) tel que par exemple le protocole CFM 802.1ag.
61. La limitation en débit de certains types de données est un mécanisme de sécurité qui peut être mis en œuvre par les fabricants d'équipements afin de protéger ceux-ci d'attaques informatiques<sup>38</sup>. La disposition 7.7.1 stipule explicitement l'absence de mécanisme de sécurité dans le réseau de Belgacom. Il est donc

---

<sup>35</sup> Pour rappel, l'objectif d'un tel réseau est de permettre par exemple à un client de connecter deux sites distants. Il est dès lors attendu que les paquets de couche 3 utilisés sur le site A du client puissent être acheminés vers le site B de ce client, sans qu'il n'y ait eu altération des informations contenues dans ces paquets ou quelque limitation lors de leur acheminement. En d'autres termes, Belgacom assure une liaison de bout-en-bout de niveau 2. Il faudrait donc, dans le réseau de Belgacom, un équipement de niveau 3 pour interagir avec les protocoles tels que ICMP ou ARP. Il n'est donc pas attendu que les équipements de Belgacom (supposés de couche 2) opèrent une limitation en débit sur ces protocoles (de couche 3).

<sup>36</sup> OAL – *OLO Access Line* : lien physique d'interconnexion entre le réseau de Belgacom et le réseau de l'opérateur alternatif.

<sup>37</sup> Pour rappel, les paquets est le nom donné aux informations transmises au niveau de la couche 3 (p.ex. IP).

<sup>38</sup> Par exemple des attaques de type *Denial Of Service* (DoS) peuvent donner lieu à une surcharge de la capacité mémoire et de la capacité de calcul de l'équipement, et donc à son effondrement.

raisonnable de s'attendre à l'absence de mécanismes limitant le débit de données spécifiques.

62. Les informations dont dispose l'IBPT, et détaillées ci-après, montrent qu'une limitation du débit est mise en œuvre dans le réseau de Belgacom sur certains types de données. Ces types de données ne sont donc pas traités dans la réalité de manière transparente et il apparaît qu'un mécanisme de sécurité a été mis en place dans les ISAMs contrairement aux informations contenues dans l'offre de référence.

#### Impact de la limitation sur les opérateurs alternatifs

63. La limitation en débit de certains types de données peut se révéler problématique lorsqu'un volume important de ce type de données doit être acheminé par l'opérateur alternatif.
64. Même si une limitation en débit n'affecte que faiblement le protocole ARP, cette limitation se révèle plus problématique pour les protocoles CFM et ICMP. En effet, ce protocole CFM permet l'envoi de messages de contrôles et de tests aux équipements réseaux. Ce protocole peut donc être par exemple utilisé pour le contrôle de la bande passante (*throughput*). Une limitation en débit de ce type de protocole perturbe donc de telles analyses réalisées par l'opérateur alternatif ou son client. En ce qui concerne le protocole ICMP, la fonctionnalité Extended Ping<sup>39</sup>, largement utilisée dans l'industrie, permet également une mesure de la bande passante. Pour la mesure de la bande passante, la limitation en débit de ce protocole ICMP peut se révéler problématique.
65. En outre, l'existence non documentée d'une limite en débit empêche l'opérateur alternatif de configurer correctement ses équipements ainsi que d'informer ses clients finaux sur la configuration à adopter à cet égard.

#### Historique

66. Le **16 avril 2009**, Belgacom a proposé à l'IBPT d'insérer les dispositions reprises ci-avant (voir dispositions 7.4.2 et 7.7.1) dans l'annexe 2 *Technical Specifications* du projet d'offre de référence WBA VDSL2.

---

<sup>39</sup> Fonctionnalité permettant de modifier certains paramètres du paquet de données ICMP (p.ex. l'adresse source, la taille du paquet, ...)

67. Belgacom disposait déjà, lors de l'élaboration de sa proposition du **16 avril 2009**, d'informations techniques indiquant qu'une limitation en débit de certains protocoles, et notamment les protocoles de contrôles (tels que DHCP, ARP, IGMP), était, pour des questions de sécurité, potentiellement mise en œuvre dans le cadre de l'option Dedicated VLAN.

67.1. [confidentiel]

68. Les dispositions 7.4.2 et 7.7.1 ont été approuvées telles quelles par l'IBPT par la décision du **30 septembre 2009** concernant WBA VDSL2. Lors de son approbation, l'IBPT ne disposait d'aucun élément lui indiquant que l'offre était erronée.

69. Ces dispositions n'ont plus été modifiées par la suite. Elles ont dès lors été conservées dans leur intégralité lors des adaptations réalisées ultérieurement à l'offre de référence<sup>40</sup>.

70. Dans ses observations par rapport au projet de décision du 12 juin 2013, Belgacom admet être au courant depuis le **12 mai 2010** de la limitation en débit qui est appliquée au protocole ICMP dans la release R3.6.03f de l'ISAM. L'IBPT constate donc que Belgacom aurait dû demander une adaptation de l'offre de référence WBA VDSL2 dès mai 2010 pour tenir compte des informations dont elle disposait.

70.1. [confidentiel]

70.2. De 2010 à 2013, Belgacom a fait le choix de maintenir la release R3.6.03f. Dès lors, la limitation relative au protocole ICMP devient une limitation technique persistante qu'il convient de faire figurer dans l'offre de référence conformément à l'obligation de transparence qui est imposée à Belgacom.

71. L'IBPT dispose en outre d'autres informations qui démontrent que Belgacom était au courant à tout au moins des limitations en débit du protocole **CFM** depuis le **11**

---

<sup>40</sup> A l'exception des changements de numérotations de ces dispositions qui résulte des adaptations aux documents de l'offre. Comme déjà mentionné, pour des raisons pratiques de lecture, les références à ces dispositions sont exclusivement faites par rapport à la version 9b, dernière version approuvée à ce jour par l'IBPT.

**janvier 2012**<sup>41</sup> et des limitations en débit du protocole **ICMP**. Belgacom reconnaît expressément que contrairement aux dispositions 7.4.2 et 7.7.1, il peut effectivement exister des mesures de sécurité mises en place dans le cadre de l'option Dedicated VLAN.

71.1. Suite à un ticket ouvert par [OLO X] le 10 janvier 2012 auprès de Belgacom faisant état de limitations en débit de certains types de paquets, notamment les paquets CFM, Belgacom répond le **11 janvier 2012** que<sup>42</sup> « *some control frames/packets (IGMP, DHCP, ARP, etc...) are rate limited [confidentiel] for security reasons. [confidentiel]* » (l'IBPT souligne). Belgacom démontre donc avoir toutes les cartes en main pour observer que son offre de référence est erronée.

71.2. Dans un ticket ouvert par [OLO X] le **21 juin 2012** faisant état de la perte importante de paquets de type ICMP, Belgacom justifie ce problème en réitérant son commentaire du 11 janvier 2012 (voir paragraphe ci-avant).

71.3. Dans sa réponse du **19 juillet 2012** à un courrier de [OLO X] du 3 juillet 2012, Belgacom confirme que la release ISAM R3.6.03f actuellement déployée dans le réseau met en œuvre un mécanisme de sécurité qui limite le débit des paquets de type ICMP, ARP, RIP et CFM 802.1ag [confidentiel]. Il en résulte que Belgacom était au courant de la mise en œuvre d'un mécanisme de limitation de débit des paquets de contrôle (*Control Packet Policer*) [confidentiel].

71.4. [confidentiel]

72. Bien qu'il ressort que Belgacom était consciente du caractère erroné de l'offre depuis au moins le mois de mai 2010 en ce qui concerne le protocole ICMP et

---

<sup>41</sup> Il est possible que Belgacom était consciente du caractère erroné de cet élément de l'offre de référence avant cette date, mais l'IBPT ne dispose pas à ce jour de preuve pouvant le démontrer (à l'exception de la connaissance de la limitation en débit du protocole ICMP depuis mai 2010 comme démontré au paragraphe 70).

<sup>42</sup> Dans ses observations sur le projet de décision du 12 juin 2013, Belgacom indique que cette phrase constitue une hypothèse de travail du département technique habilité à répondre à la requête de [OLO X] et qu'elle ne peut justifier une connaissance de Belgacom sur les limitations observées. L'IBPT comprend qu'il s'agit d'une hypothèse de travail mais il estime que cette hypothèse combinée avec les observations de [OLO X] permettaient à Belgacom d'observer dès janvier 2012 que l'offre était erronée et que des investigations complémentaires étaient nécessaires immédiatement.

depuis janvier 2012 en ce qui concerne le protocole CFM, elle n'a proposé que tardivement une adaptation de l'offre de référence (voir section 7.2.3 ci-après).

#### 7.2.2 La présentation des dispositions 7.7.1. et 7.7.2. de l'annexe 2 de l'offre de référence WBA VDSL2 induit le bénéficiaire de cette offre en erreur

73. En dehors du caractère erroné de la section 7.7.1 *Security / Dedicated VLAN* de l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence WBA VDSL2 (un mécanisme de sécurité est en réalité bien mis en place à l'égard du trafic de contrôle), l'IBPT estime que la présentation de cette section, lorsqu'elle est comparée avec la section 7.7.2 *Security / Shared VLAN* qui la suit, renforce le lecteur dans une appréciation erronée de l'offre. En effet, la section 7.7.2 *Security / Shared VLAN* mentionne expressément qu'une limitation de débit des paquets de contrôle est mise en œuvre dans le cadre *Shared VLAN* par la phrase suivante : « *Rate limiting control plane (DHCP, IGMP, ARP...)* ». La section 7.7.1. *Security / Dedicated VLAN* précise quant-à-elle qu'il n'y a aucun mécanisme de sécurité mis en place. Le lecteur peut donc raisonnablement en déduire que Belgacom s'est assurée de vérifier qu'une limitation en débit de certains types de paquets n'était effectivement pas mis en œuvre dans le cadre de l'option *Dedicated VLAN* puisqu'elle précise explicitement cette limitation dans le cadre de l'option *Shared VLAN*, et ce d'autant plus que les protocoles visés ici sont de niveau 3 (modèle OSI – voir présentation technique ci-avant). La section 7.4.2 *Ethernet Forwarding Mechanism / Dedicated VLAN* renforce le lecteur dans cette position puisqu'elle précise que « *all control traffic (DHCP, ARP, IGMP...)* is handled in a transparent way ». Or le terme *transparent* sous-entend que les équipements du réseau de Belgacom sont aveugles à ce type de trafic. La présentation de l'offre de référence induit donc en erreur.

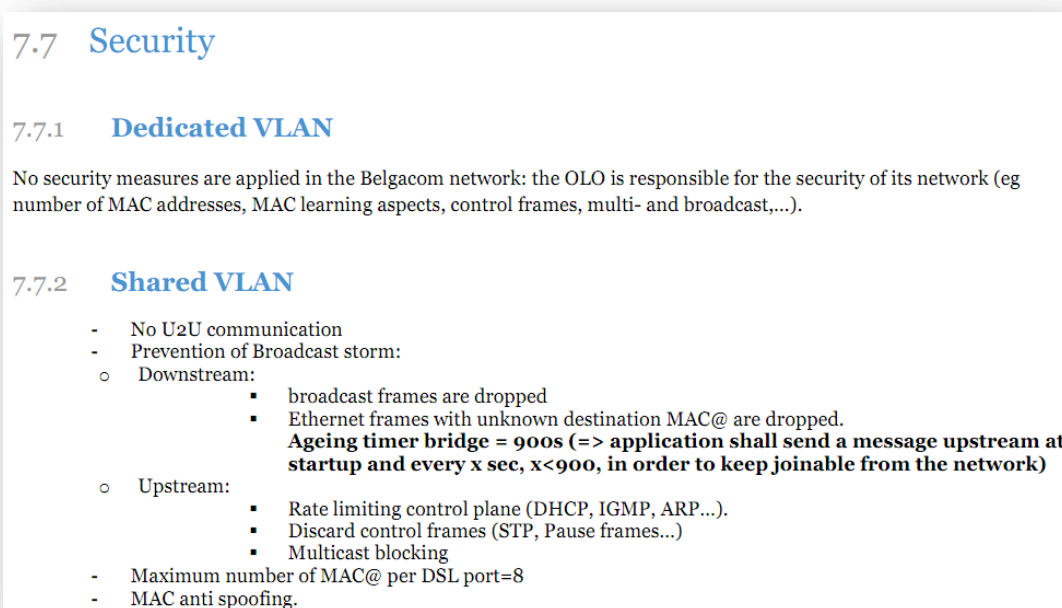


Figure 5. Extrait des sections 7.7.1 et 7.7.2 de l'annexe 2 Technical Specifications (version 9b)<sup>43</sup>

### 7.2.3 Position de Belgacom

74. [confidentiel]

75. Belgacom souligne également le fait que la documentation de l'ISAM ne précise pas que les protocoles RIP, ARP, ICMP et CFM sont limités en débit en mode S-

<sup>43</sup> Traduction libre :

## 7.7 Sécurité

### 7.7.1 VLAN dédié

Aucune mesure de sécurité n'est appliquée dans le réseau de Belgacom : l'opérateur alternatif est responsable de la sécurité de son réseau (p.ex. le nombre d'adresses MAC, les aspects de MAC learning, les trames de contrôle, le multi- et broadcast, ...).

### 7.7.2 VLAN partagé

- Pas de communication utilisateur à utilisateur
- Prévention des diffusions massives de données
  - o Flux descendant
    - Les trames de diffusion sont éliminées
    - Les trames Ethernet avec une adresse MAC de destination inconnue sont éliminées. La temporisation de vieillissement = 900s [...]
  - o Flux ascendant
    - Limitation du débit du plan de contrôle (DHCP, IGMP, ARP...)
    - Elimination des trames de contrôle (STP, trames PAUSE, ...)
    - Blocage du multicast
- Le nombre maximum d'adresse MAC par porte DSL = 8
- Anti-usurpation d'adresse MAC

VLAN CC. L'IBPT reconnaît que la documentation ne précise pas explicitement cette limitation. Rappelons néanmoins que Belgacom est au courant de la limitation en débit du protocole ICMP depuis mai 2010, et à tout le moins depuis janvier 2012 pour le protocole CFM, or elle n'a pas demandé une modification de l'offre de référence.

76. Belgacom ajoute qu'elle a demandé à [OLO X], dans le cadre du ticket ouvert le 11 janvier 2012, de lui fournir la trame en format hexadécimal du protocole CFM ayant permis la mise en évidence du problème et que cet opérateur n'y a pas répondu positivement. Il reste cependant établi que Belgacom était parfaitement au courant d'une limitation sur le protocole CFM malgré l'absence de réponse de [OLO X] et que la non fourniture de cette trame ne peut avoir empêché Belgacom d'investiguer davantage le problème et en tous cas, cela ne peut avoir empêché Belgacom de corriger son offre de référence.
77. Belgacom justifie la non-adaptation de l'offre de référence [confidentiel] à l'égard du protocole ICMP par le fait que cette limitation n'a, a priori, aucun impact sur le client. Elle estime en outre qu'elle ne peut pas publier des spécifications techniques qui pourraient être récupérées par des tiers pour porter atteinte à la sécurité des réseaux. L'IBPT réfute la position de Belgacom puisque celle-ci ne peut pas présager en lieu et place de ses clients de l'absence d'impact sur leurs propres services. Belgacom n'a pas respecté son obligation de transparence puisqu'elle n'a pas précisé les limitations techniques intrinsèques à l'équipement utilisé conformément à l'obligation de transparence qui lui est imposée (voir section 5).
78. En outre, la position de Belgacom relative à la sécurité du réseau ne peut être retenue puisqu'il pourrait être fait mention dans l'offre de référence d'une limitation en débit tout en invitant le bénéficiaire de l'offre à contacter Belgacom pour de plus amples détails techniques. Belgacom dispose d'ailleurs de moyens complémentaires pour mettre ces informations à dispositions des opérateurs alternatifs en toute sécurité (p.ex. site Internet sécurisé). Soulignons aussi que le caractère critique de la divulgation de la limitation en débit du protocole ICMP n'a pas non plus été démontré<sup>44</sup>.

---

<sup>44</sup> Rappelons que cette information a fait l'objet de plusieurs propositions d'adaptation à l'offre de référence dans le cadre du dossier « WBA Protocol Transparency ». Seule la valeur du débit n'a pas été divulguée.

79. [confidentiel]

#### 7.2.4 Fin de l'infraction

80. Dans l'addendum du **26 novembre 2012**, Belgacom propose les modifications suivantes à l'offre de référence WBA VDSL2 :

80.1. La phase « tout le trafic de contrôle (DHCP, ARP, IGMP) est traité de façon transparente »<sup>45</sup> de la disposition 7.4.2 *Ethernet Forwarding Mechanism / Dedicated VLAN* est supprimée;

80.2. Le contenu de la disposition 7.7.1 *Security / Dedicated VLAN* est remplacé notamment par la phrase « les trames ICMP, ARP, RIP et CFM 802.1ag sont limitées en débit dans la direction ascendante »<sup>46</sup>.

81. L'IBPT constate que ces propositions d'adaptations rendent l'offre de référence correcte pour ce qui concerne le sujet de la présente section. Belgacom a donc mis fin à l'infraction le 26 novembre 2012.

82. Le fait que les informations contenues dans ces adaptations soient correctes à l'heure actuelle n'implique pas que l'IBPT renonce à demander à Belgacom de lever ces limitations techniques et de mettre dans l'offre de référence davantage d'informations ou des informations techniques plus précises.

#### 7.2.5 Conclusions

83. Les dispositions 7.4.2 *Ethernet Forwarding Mechanism / Dedicated VLAN* et 7.7.1 *Security / Dedicated VLAN* de l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence WBA VDSL2 contiennent des informations incorrectes, dès lors que ces dispositions stipulent que le trafic de contrôle est transparent et qu'aucun mécanisme de sécurité n'a été mis en place par Belgacom, alors que cela s'avère être erroné en pratique en ce qui concerne les paquets de contrôle ainsi que les trames CFM considérées comme tels par l'équipement ISAM.

84. En outre, la présentation des dispositions 7.7.1 *Security / Dedicated VLAN* et 7.7.2 *Security / Shared VLAN* de cette même annexe 2 *Technical Specifications* renforce le lecteur dans une mauvaise évaluation de l'offre puisque qu'une limitation du

---

<sup>45</sup> Trad. libre de : « *all control traffic (DHCP, ARP, IGMP...) is handled in a transparent way* »

<sup>46</sup> Trad. libre de : « *ICMP, ARP, RIP and CFM 802.1ag frames are rate limited in upstream direction* »

débit des paquet de contrôle est explicitement précisée pour le *Shared* VLAN (section 7.7.2.) mais pas pour le *Dedicated* VLAN (section 7.7.1.).

85. Belgacom ne respecte par conséquent pas les obligations quant au fond reprises au paragraphe 45 et détaillées à la section 5.
86. Belgacom disposait des informations nécessaires pour établir le caractère erroné de l'offre de référence or un addendum n'a été proposé par Belgacom que le 26 novembre 2012.
87. L'IBPT retient la date de **mai 2010** comme étant la **date initiale de référence pour cette infraction** puisqu'il est établi que Belgacom était à ce moment au courant de la limitation en débit du protocole ICMP et qu'elle n'a pas demandé une adaptation de l'offre de référence dans un délai raisonnable. **L'infraction a pris fin le 26 novembre 2012**, date de l'addendum.

### 7.3 TRANSPARENCE DES VLANS

#### 7.3.1 La disposition 11.2.2.1 de l'annexe 2 de l'offre de référence WBA VDSL2 est incorrecte

##### Présentation générale

88. Les spécifications techniques présentées à la disposition 11.2.2.1 *CPE / Dedicated VLAN / Specific configuration* précise expressément que l'ensemble des VLANs sont traités de façon transparente par le CPE.

- 88.1. Extrait de la disposition 11.2.2.1 *CPE / Dedicated VLAN / Specific configuration*

*« Le modem VDSL2 connecte de façon transparente les VLANs entre la ligne VDSL2 et le CPE du client. L'interface avec le CPE est de 100MBps et elle est uniquement en mode de progapagation des VLANs (trunked) (IEEE 802.1Q) (pas d'ethernet natif). »<sup>47</sup> (c'est nous qui soulignons)*

89. L'IBPT dispose d'un faisceau d'indices qui montre que cette disposition 11.2.2.1, et plus particulièrement l'élément de phrase souligné, est incorrecte.

---

<sup>47</sup> Trad. Libre de : « *The VDSL2 modem connects transparently the VLANs between the VDSL2 line and the customer CPE. The interface with the CPE is 100Mbps and is in trunked mode only (IEEE 802.1Q) (No native Ethernet).* »

## Présentation technique

### 90. Le *Virtual Local Area Network* (VLAN) est une segmentation virtuelle de réseaux

*« Un réseau local virtuel (VLAN) est un réseau commuté qui est segmenté de façon logique sur une base organisationnelle, par fonctions, par équipes de projet ou par applications plutôt que sur une base physique ou géographique. [...] »*

*Un VLAN peut être considéré comme un domaine de diffusion qui existe dans un ensemble de commutateurs. Un VLAN consiste en un nombre de systèmes terminaux, soit hôtes ou équipements de réseau (tels que des ponts ou des routeurs), connectés par un domaine relais unique. [...]*

*Les VLANs sont créés pour fournir la segmentation des services traditionnellement fournie par les routeurs dans les configurations de réseau local (LAN). [...] Les commutateurs d'un même VLAN ne relayeront jamais les trames, ni même les trames de diffusion (broadcast), entre deux VLANs. »<sup>48</sup>*

### 91. En d'autres termes, les VLANs permettent de « rassembler dans un même réseau de niveau 2 du modèle OSI (généralement Ethernet) l'ensemble des matériels ayant une corrélation fonctionnelle (même service, même fonctionnalité, etc) ou ayant une nécessité de communiquer entre-eux »<sup>49</sup>. Ceci permet de réduire la taille de réseau accessible (c.-à-d. afin de réduire le domaine de diffusion – *broadcast domain*) lorsqu'une trame de type *broadcast* est transmise [confidentiel], ainsi que d'assurer la sécurité du réseau par la segmentation logique

---

<sup>48</sup> Cisco, Routing between VLANs Overview.

[www.cisco.com/en/US/docs/ios/12\\_2/switch/configuration/guide/xcfv1.html#wp1003443](http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/switch/configuration/guide/xcfv1.html#wp1003443)

Traduction libre de :

*“VLAN is a switched network that is logically segmented on an organizational basis, by functions, project teams, or applications rather than on a physical or geographical basis. [...]”*

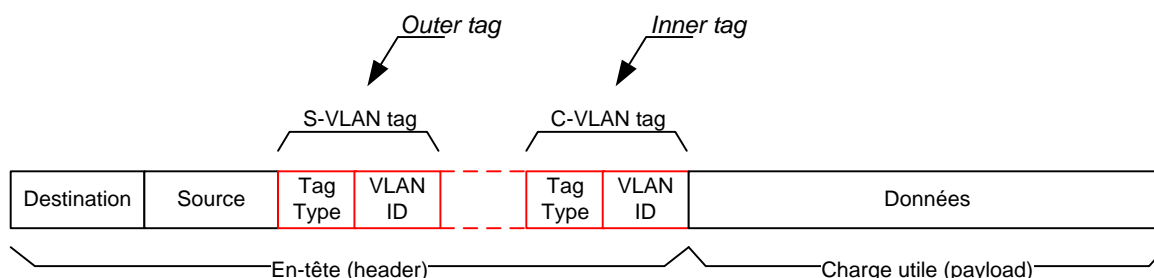
*A VLAN can be thought of as a broadcast domain that exists within a defined set of switches. A VLAN consists of a number of end systems, either hosts or network equipment (such as bridges and routers), connected by a single bridging domain. [...]*

*VLANs are created to provide the segmentation services traditionally provided by routers in LAN configurations. [...] None of the switches within the defined group will bridge any frames, not even broadcast frames, between two VLANs.”*

<sup>49</sup> [www-igm.univ-mlv.fr/~dr/XPOSE2007/vlanparlegrandquinapascomprislesconsignes/Interet.html](http://www-igm.univ-mlv.fr/~dr/XPOSE2007/vlanparlegrandquinapascomprislesconsignes/Interet.html)

du réseau<sup>50</sup>. Ainsi, par exemple, dans le cadre du produit WBA VDSL2 *Dedicated VLAN*, Belgacom a sécurisé l'accès par l'opérateur alternatif à l'interface de gestion du CPE VDSL2 à travers le VLAN 4090. Dès lors que l'opérateur alternatif souhaite accéder à cette interface pour l'ensemble de son parc de CPE, il doit transmettre les données utiles en utilisant l'identifiant VLAN 4090 dans la trame Ethernet lui permettant ainsi d'atteindre le réseau virtuel dont la fonction est la gestion du parc de CPE (c.-à-d. VLAN 4090).

92. Comme illustré dans le paragraphe ci-avant, l'identification d'un VLAN se fait de manière logique dans une trame de donnée Ethernet par l'addition d'un *VLAN tag* comprenant entre-autres un identifiant (ID). L'identifiant (ID) étant établi sur 12 bits, il en résulte 4096<sup>51</sup> possibilités. Un ID 0 signifie qu'il n'y a pas de VLAN. L'ID 4095 est réservé. Les identifiants peuvent donc être choisis dans l'intervalle 1 à 4094.
93. La trame Ethernet utilisant des VLANs est schématisée comme suit :



**Figure 6. Illustration de la structure d'une trame Ethernet avec VLAN (IEEE 802.1Q)**

94. Un ou plusieurs *tags* VLAN (appelés C-VLANs<sup>52</sup>) sont associés et empilés au-dessus de toute donnée émanant du réseau de l'opérateur alternatif ou du CPE placé chez l'utilisateur, en fonction des services et de la configuration du réseau. Ces C-VLANs sont utilisés par l'opérateur alternatif ou par le client final dans son propre réseau. Dans le cadre de l'option *Dedicated VLAN*, l'ISAM (ou DSLAM)

<sup>50</sup> Pour comprendre ce qu'est un VLAN, une analogie peut-être faite avec les réseaux de distribution d'eau et de gaz. Même s'ils utilisent le même réseau de transport (les voies souterraines – sous la route), leur segmentation (deux réseaux de conduites distinctes) assure la sécurité des utilisateurs. Un producteur souhaitant approvisionner le réseau en eau doit fournir cette eau dans le conduit *ad hoc* (ce qui correspond au VLAN dans le cadre des communications électroniques). Il en est de même pour le gaz.

<sup>51</sup> Le nombre de combinaisons possibles d'un nombre binaire codé sur 12 bits est égal à  $2^{12} = 4096$

<sup>52</sup> C-VLAN - Customer VLAN – VLAN du client final ou de l'opérateur alternatif.

ajoute un *tag* VLAN complémentaire (appelé S-VLAN<sup>53</sup>, soit *outer tag*), afin de permettre le transport des C-VLANs<sup>54</sup> (*inner tags*) dans un S-VLAN dans le réseau de Belgacom dédié au client de l'opérateur alternatif<sup>55</sup>, indépendamment des C-VLANs contenus dans la trame de donnée. Cette superposition des C- et des S-VLANs peut être illustrée de la façon suivante :



Figure 7. Illustration des C-VLANs et S-VLANs

95. Dans sa plainte du 8 août 2012, [OLO X] indique avoir constaté que les trames acheminées avec des *tags* C-VLAN dont l'identifiant est 1, 100 ou 4090 sont bloquées au niveau du CPE, et que l'identifiant des trames acheminées avec des *tags* C-VLAN, dont l'identifiant est 12, est supprimé par le CPE.

#### Impact de la limitation sur les opérateurs alternatifs

96. L'identification (chiffre de 1 à 4094) du C-VLAN utilisée varie selon les applications concernées. Elle varie également selon les choix de configuration réseau effectués par les opérateurs et leurs clients finaux. En effet, lorsqu'un client final fait appel à un opérateur de communications électroniques pour lui fournir un service spécifique, celui-ci dispose déjà d'un réseau et d'une configuration qui lui est propre. Ce client a segmenté le trafic de son réseau à l'aide de VLANs (p. ex. segmentation entre le trafic de données et le trafic de la voix qui nécessitent des niveaux de performance distincts). Les identifiants (ID) C-VLANs utilisés dépendent donc de cette configuration existante chez le client.
97. Dans le cas d'un opérateur de communications électroniques, les C-VLANs sont utilisés pour la segmentation logique pour l'acheminement des données de ses clients. Cet opérateur détermine également sa propre configuration des identifiants (ID) C-VLANs dans son propre réseau.

<sup>53</sup> S-VLAN - Service VLAN. Cet identifiant, ajouté au C-VLAN, permet à l'opérateur de service (Belgacom) d'acheminer les données dans son réseau de façon transparente à l'égard des C-VLANs de l'opérateur alternatif ou du client de ce dernier.

<sup>54</sup> C'est-à-dire les données du client ou de l'opérateur alternatif auxquelles on a associé un C-VLAN *tag*.

<sup>55</sup> Voir disposition 5.1. *Overall Network Architecture Dedicated VLAN – End-to-End view* de l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence WBA VDSL2.

98. Tout d'abord, selon le modèle d'empilement mis en place dans le réseau de Belgacom (à savoir, un S-VLAN est utilisé pour identifier la ligne<sup>56</sup> et l'ensemble des C-VLANs de 1 à 4094 peuvent être utilisés par l'opérateur pour ses propres besoins), il est logiquement attendu que le réseau de Belgacom soit transparent à l'égard des C-VLANs.
99. En outre, l'offre de référence précise formellement que le réseau de Belgacom achemine les C-VLANs de façon transparente<sup>57</sup>. Par conséquent, les identifiants C-VLAN 1 à 4094 sont susceptibles d'être utilisés par l'opérateur alternatif ou par son client. Dès lors que certains C-VLANs ne sont pas acheminés de façon transparente, il est nécessaire que l'opérateur de communications électroniques connaisse la capacité du réseau de Belgacom (ou des équipements utilisés – en l'occurrence le CPE) à supporter chaque C-VLAN ID de 1 à 4094, afin qu'il puisse estimer correctement la configuration à mettre en place chez son client final.
100. Suite à une demande d'informations complémentaires de la part de l'IBPT faisant suite au projet de décision du 12 juin 2013, Belgacom reconnaît dans son courrier du 8 novembre 2013 cette nécessité de connaître préalablement les C-VLANs ID supportés. En effet, Belgacom précise qu' « en ce qui concerne la solution Explore L2 VPN, le client professionnel ou l'opérateur alternatif a le choix d'un nombre de **[confidentiel]** VLANs **[confidentiel]**, il lui suffit de ne pas utiliser les VLANs 12 et 100 ».

#### Historique

101. Le **16 avril 2009**, Belgacom a proposé à l'IBPT d'insérer la disposition 11.2.2.1 reprise ci-avant dans l'annexe 2 *Technical Specifications* du projet d'offre de référence WBA VDSL2.
102. La disposition 11.2.2.1 a été approuvée telle quelle par l'IBPT par sa décision du **30 septembre 2009** concernant WBA VDSL2. Lors de son approbation, l'IBPT ne disposait d'aucun élément qui lui indiquait que l'offre était erronée.

---

<sup>56</sup> Par soucis de complétude, l'identification de la ligne est basée sur le couple VLAN ID + OAL. Voir disposition 7.6.1 de l'annexe 2 à l'offre de référence WBA VDSL2.

<sup>57</sup> Voir disposition 7.4.2 Forwarding Mechanisms / Dedicated VLAN : "L'acheminement est transparent pour les C-VLANs".

Trad. Libre de : "The forwarding is transparent for the C-VLANs"

103. Cette disposition 11.2.2.1 n'a plus été modifiée par la suite. Elle a dès lors été conservée dans son intégralité lors des adaptations apportées ultérieurement à l'offre de référence<sup>58</sup>.
104. L'IBPT dispose d'éléments qui montrent que certains C-VLANs ne sont pas traités de façon transparente par le CPE de Belgacom, contrairement à ce que prévoit l'offre de référence dans sa disposition 11.2.2.1. Belgacom est au courant des problèmes de transparence du CPE à l'égard des VLAN IDs 12 et 100 depuis le **30 septembre 2010**. Suite à une plainte adressée par [OLO X] en août 2012, Belgacom a confirmé en septembre 2012 que des blocages et manipulations sont opérés sur les VLANs 1, 12, 100 et 4090.
- 104.1. Dans ses observations au projet de décision du 12 juin 2013, Belgacom reconnaît que des tests en laboratoire effectués en 2010 ont mis en évidence la suppression de l'identifiant du VLAN 12 ainsi que l'absence de transparence à l'égard du VLAN 100 par le CPE SAGEMCOM. Belgacom indique avoir notifié ce défaut le **30 septembre 2010** auprès de SAGEMCOM. Une solution alternative a été développée par le VLAN 12 mais Belgacom précise qu'aucune solution n'a été apportée par SAGEMCOM en ce qui concerne le VLAN 100.
- 104.2. Dans un courrier électronique adressé à Belgacom le **13 août 2012**, l'IBPT lui a fait part des constatations de [OLO X] selon lesquelles les VLANs 1, 100 et 4090 sont bloqués et l'identifiant du VLAN 12 est supprimé du paquet.
- 104.3. Lors de la réunion entre Belgacom, [OLO X] et l'IBPT le **5 septembre 2012**, Belgacom confirme que le CPE SAGEMCOM utilisé dans le cadre de l'option *Dedicated VLAN* n'est pas transparent pour les VLANs 1, 12, et 100. Elle précise en outre que le VLAN 4090 est utilisé pour la gestion du CPE. A cet égard, lors d'une réunion entre l'IBPT et Belgacom le 8 avril 2013, Belgacom a précisé que VLAN 4090 est effectivement transporté de façon transparente dans le réseau mais qu'au sein du CPE, ce VLAN a été réservé et attribué pour la gestion à distance par l'opérateur alternatif et qu'il ne peut être attribué pour un autre service du CPE. En d'autres

---

<sup>58</sup> A l'exception des changements de numérotations de ces dispositions qui résulte des adaptations aux documents de l'offre. Comme déjà mentionné, pour des raisons pratiques de lecture, les références à ces dispositions sont exclusivement faites par rapport à la version 9b, dernière version approuvée à ce jour par l'IBPT.

termes, dès lors que l'opérateur alternatif utilise le CPE SAGEMCOM comme CPE VDSL2, il ne lui est pas possible d'utiliser ce VLAN pour un autre usage que celui de la gestion à distance de ce CPE.

105. Lors de la réunion entre Belgacom, **[OLO X]** et l'IBPT le **5 septembre 2012**, Belgacom indique qu'il est déconseillé, conformément au document « *VLAN security best practice* » de Cisco, d'utiliser le VLAN 1. A supposer que l'utilisation du VLAN 1 puisse entraîner des difficultés techniques pour les opérateurs alternatifs, l'IBPT estime que cette limitation technique devait être mentionnée dans l'offre de référence<sup>59</sup>, qui ne serait pas complète sans cette précision. De la même manière, à supposer que les opérateurs alternatifs devaient prendre en compte le document de l'entreprise Cisco pour la configuration de leurs services<sup>60</sup>, cela devait également être précisé dans l'offre de référence, comme observation technique du service<sup>61</sup>. Pour rappel, le CPE concerné par la limitation en question du VLAN est fabriqué par l'entreprise SAGEMCOM. A défaut d'une mention dans l'offre de référence du document de l'entreprise Cisco, l'IBPT ne voit pas comment les opérateurs alternatifs pourraient savoir qu'il est nécessaire de s'y référer.
106. Il résulte de ce qui précède que la disposition 11.2.2.1 de l'annexe 2 de l'offre de référence approuvée par l'IBPT le 30 septembre 2009 prévoit, en des termes clairs, le traitement transparent de l'ensemble des VLANs au sein du CPE. Les VLANs 1, 12, 100 ne sont pas transparents en pratique. L'offre de référence est donc erronée.
107. En ce qui concerne le C-VLAN 4090, étant donné le caractère particulier de ce C-VLAN, à savoir qu'il est utilisé comme identifiant VLAN pour l'accès au système de gestion du CPE et que cette information est documentée dans l'offre de référence, l'IBPT estime que les opérateurs alternatifs sont en mesure d'en tenir compte lors de leur évaluation de l'offre de référence. Il n'est donc pas repris dans le cadre de la présente infraction.

---

<sup>59</sup> Voir section 5 de la présente décision.

<sup>60</sup> Un renvoi à la documentation de Cisco est plutôt surprenant. Tout d'abord, l'équipement mis en cause, à savoir le CPE, est un équipement SAGEMCOM et non de Cisco. De plus, Cisco est un vendeur d'équipement et non un institut de normalisation. **[confidentiel]**

<sup>61</sup> Décision de la CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011, §1164, a) et page 81 de la décision de réfection du 2 septembre 2009.

### 7.3.2 Position de Belgacom

108. Dans ses observations écrites à l'égard du projet de décision du 12 juin 2013, Belgacom estime, sur la base de la disposition 11.2 de l'annexe 2 à l'offre de référence WBA VDSL2, que l'opérateur alternatif doit contacter directement le fournisseur du CPE (à savoir SAGEMCOM) pour obtenir les informations techniques qui lui sont relatives :

*« Le modem configuré par SAGEM pour le service WBA VDSL2 (Belgacom CPE) est basé sur le SAGEM F@st 3464 générique. Toute information sur ce produit doit être directement demandé par le bénéficiaire à SAGEM. »<sup>62</sup>*

109. L'IBPT estime que Belgacom fait une interprétation incorrecte de cette disposition, notamment puisque la disposition 11.2.2. de l'annexe 2 à l'offre de référence WBA VDSL2 précise que « Belgacom a spécifié pour son modem, un *firmware* interopérable avec son service WBA VDSL2 Dedicated VLAN. Les paramètres spécifiques de ce modem sont listés ci-après »<sup>63</sup>. Il revient dès lors à l'opérateur alternatif de contacter Belgacom pour les paramètres spécifiques du CPE. En outre, l'opérateur alternatif ne dispose d'un accord commercial qu'avec Belgacom et non avec SAGEMCOM. Il revient donc à Belgacom de traiter les demandes d'informations techniques à l'égard de ce CPE qu'elle vend aux opérateurs alternatifs.

110. Belgacom justifie également ne pas avoir corrigé l'offre de référence, malgré qu'elle connaissait les problèmes liés aux VLANs ID 12 et 100, par le fait qu'elle avait, à ce moment-là, l'intention que cet état de fait soit corrigé. Belgacom justifie également l'absence de correction à l'offre par la nature confidentielle d'une telle information. L'IBPT constate qu'entre l'ouverture du ticket par Belgacom auprès de SAGEMCOM et l'adaptation de l'offre de référence par l'addendum, 3 ans se sont écoulés, ce qui est une période largement plus importante que le délai nécessaire pour corriger un défaut temporaire. L'offre de référence aurait donc dû être adaptée dans les quelques mois qui ont suivi l'absence de réactivité de SAGEMCOM. En outre, la position de Belgacom relative à la confidentialité ne peut être retenue puisque Belgacom était en mesure d'adapter l'annexe 2 de l'offre de

---

<sup>62</sup> Traduction libre de "The modem configured by SAGEM for the WBA VDSL2 service (Belgacom CPE) is based on the generic SAGEM F@st3464. All information on this product must be requested directly by the Customer to SAGEM."

<sup>63</sup> Traduction libre de "Belgacom has specified for this modem a firmware interoperable with its WBA VDSL2 service with dedicated VLANs. The specific settings for this modem are listed here below."

référence de sorte à inviter les opérateurs alternatifs à contacter Belgacom pour obtenir plus d'informations à l'égard de la transparence des VLANs.

111. Belgacom indique que [OLO X] a été mis au courant de la non transparence des VLANs 12 et 100 au niveau du CPE SAGEMCOM. [OLO X] s'y réfère notamment à travers une lettre datant du 21 septembre 2011. Cette communication de Belgacom envers [OLO X] atténue la gravité de l'infraction. Néanmoins, il est utile de souligner que les autres opérateurs que [OLO X] ne disposent pas de cette information et qu'en l'absence de précision dans l'offre de référence, ces autres opérateurs ainsi que tout nouvel entrant potentiel disposent d'informations erronées.
112. Belgacom ajoute également que pour ses propres solutions VPN, Belgacom utilise les mêmes CPEs avec le même *firmware* dans le cadre d'une solution 2-box<sup>64</sup>. La non transparence de certains VLANs ne pose en pratique, selon Belgacom, pas de problème pour ses propres clients. L'IBPT estime cependant que cet état de fait ne modifie en aucun cas le caractère erroné de l'offre de référence, d'autant plus que Belgacom était au courant de ce caractère erroné.

### 7.3.3 Fin de l'infraction

113. Dans l'addendum du **26 novembre 2012**, Belgacom propose les modifications suivantes à la disposition 11.2.2.1 de l'offre de référence WBA VDSL2 :

113.1. la phrase « le modem VDSL2 connecte de façon transparente les VLANs entre la ligne VDSL2 et le CPE du client. L'interface avec le CPE est de 100MBps et elle est uniquement en mode de propagation des VLANs (trunked) (IEEE 802.1Q) (pas d'ethernet natif). »<sup>65</sup> reprise dans la présentation générale ci-avant a été adaptée comme suit :

113.1.1 Le terme « de façon transparente »<sup>66</sup> a été supprimé.

---

<sup>64</sup> Dans une solution 2-box, deux équipements sont utilisés. Tout d'abord un modem permet l'accès au réseau physique VDSL2. Ce modem est connecté à un second équipement de type *switch* ou *routeur* selon les besoins du client professionnel.

<sup>65</sup> Trad. libre de : « *The VDSL2 modem connects transparently the VLANs between the VDSL2 line and the customer CPE. The interface with the CPE is 100 Mbps and is in trunked mode only (IEEE 802.1Q) (No native Ethernet)* »

<sup>66</sup> Trad. libre de « *transparently* »

113.1.2 Le terme « VLANs » a été remplacé par « C-VLANs ».

113.2. Les informations suivantes ont notamment été ajoutées<sup>67</sup>

*Limitations connues dans la configuration VLAN dédié [...]*

- *Le tag C-VLAN est retiré des trames ethernet avec VLAN ID 12*
- *Certains « C-VLANs » sont bloqués dans le modem :*
  - *VLAN 1, dont il est conseillé de ne pas faire usage, parce le CPE l'utilise fréquemment par défaut*
  - *VLAN 100*
  - *VLAN 4090 (gestion à distance et mise à jour du modem)*

114. Les adaptations qui sont demandées par Belgacom dans son addendum rendent correctes les informations relatives aux VLANs 1, 12, 100 et 4090 contenues dans l'offre de référence. L'infraction a donc pris fin le **26 novembre 2012**.

115. Le fait que les informations contenues dans ces adaptations soient correctes à l'heure actuelle n'implique pas que l'IBPT renonce à demander à Belgacom de lever ces limitations techniques et de fournir dans son offre de référence davantage d'informations ou des informations techniques plus précises.

### 7.3.4 Conclusions

116. Les dispositions 11.2.2.1 *CPE / Dedicated VLAN / Specific configuration* et 11.2.2.2 *CPE / Dedicated VLAN / Firmware Upgrades* de l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence WBA VDSL2 sont erronées dès lors qu'il ressort de ces dispositions que les VLANs 1, 12 et 100 sont traités de manière transparente alors qu'ils ne le sont pas en réalité.

117. Belgacom ne respecte par conséquent pas les obligations quant au fond reprises au paragraphe 45 et détaillées à la section 5.

---

<sup>67</sup> Trad. libre de : « Known limitations in the dedicated VLAN configuration [...]

- C-VLAN tag is removed for Ethernet frames with VLAN ID 12.
- Some "C-VLANs" are blocked in the modem:
  - VLAN 1, which is advised not to use, because CPE's use it often as default.
  - VLAN 100,
  - VLAN 4090 (remote management & upgrade of modem) »

118. L'IBPT retient la date de **septembre 2010** comme étant la **date initiale de référence pour cette infraction**, sachant qu'il est établi que Belgacom était au courant de la limitation depuis cette date et qu'elle n'a pas demandé une adaptation de l'offre de référence dans un délai raisonnable. **L'infraction a pris fin le 26 novembre 2012**, date de l'addendum.

#### 7.4 TRANSPARENCE DES PROTOCOLES DE TYPE L2CP

##### 7.4.1 La disposition 7.7.1 de l'annexe 2 de l'offre de référence WBA VDSL2 est erronée

###### Présentation générale

119. Les spécifications techniques présentées à la disposition 7.7.1 *Security / Dedicated VLAN* de l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence WBA VDSL2 précisent expressément qu'aucune mesure de sécurité à l'égard des trames de contrôle n'a été mise en œuvre par Belgacom.

###### 119.1. Extrait de la disposition 7.7.1 Security / Dedicated VLAN

*« Aucune mesure de sécurité n'est appliquée dans le réseau de Belgacom : l'opérateur alternatif est responsable de la sécurité de son réseau (p.ex. le nombre d'adresses MAC, les aspects relatifs au MAC learning, les trames de contrôle, multi- et broadcast...) »<sup>68</sup> (l'IBPT souligne)*

120. L'IBPT dispose d'un faisceau d'indices qui montre que la disposition 7.7.1 présentée ci-avant, et particulièrement les éléments de phrase soulignés, sont incorrects.

###### Présentation technique

121. L'option *Dedicated VLAN* de l'offre de référence WBA VDSL2 vise à assurer un service de transport Ethernet, c'est-à-dire un service de transport au niveau de la couche 2 du modèle OSI<sup>69</sup>.

122. Les protocoles de type L2CP (*Layer 2 Control Protocol*) sont des protocoles de contrôle conçus pour les ponts/relais<sup>70</sup> (bridges) et les commutateurs<sup>71</sup>

<sup>68</sup> Trad. libre de : « *No security measures are applied in the Belgacom network: the OLO is responsible for the security of its network (eg number of MAC addresses, MAC learning aspects, control frames, multi- and broadcast,...)*. »

<sup>69</sup> Voir présentation technique de la section 7.2.1 du présent document.

(switches), et utilisés par les opérateurs et leurs clients finaux pour divers buts de contrôle dans le cadre d'Ethernet. Il existe de nombreux protocoles de ce type, fréquemment utilisés et standardisés, permettant par exemple le contrôle des flux Ethernet<sup>72</sup>, l'authentification de portes des équipements<sup>73</sup>, mais aussi la gestion des bouclages<sup>74</sup>. La principale fonction de ce dernier, appelé protocole *Spanning Tree* (STP et variantes RSTP<sup>75</sup> ou MSTP<sup>76</sup>), est d'assurer une topologie virtuelle de réseau en arbre même en cas de liaisons physiques redondantes (anneau / boucles) entre des équipements de couche 2. Le protocole STP assure que les données ne sont transmises qu'à travers un seul lien afin d'éviter des diffusions

<sup>70</sup> Equipement permettant l'interconnexion de deux réseaux. Il analyse les trames entrantes et les achemine ou les élimine sur la base de l'information d'adressage.

<sup>71</sup> Le commutateur est une forme complexe de pont (il a ainsi des portes multiples). Il s'agit d'un équipement permettant la redirection des trames Ethernet (couche 2) sur l'une de ses portes en fonction de l'information d'adressage.

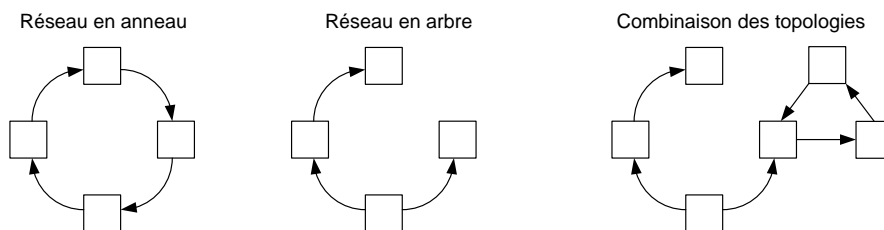
<sup>72</sup> Les contrôle de flux est un mécanisme qui permet au récepteur de contrôler le débit de l'émetteur dans le but d'éviter toute congestion dans le réseau.

<sup>73</sup> Ce protocole permet d'empêcher un client non authentifié (et donc non autorisé) de se connecter à un réseau local à travers des portes de l'équipement accessible publiquement.

<sup>74</sup> Les réseaux de communication électronique sont construits à partir d'équipements actifs (commutateur, pont, etc.) reliés entre-eux par des liens (câbles). La manière avec laquelle la connexion de ces équipements et de ces liens est opérée constitue une topologie. Les topologies les plus fréquemment rencontrées sont les topologies en anneau (le réseau est bouclé – une donnée diffusée dans le réseau peut revenir à son destinataire sans qu'un seul équipement ne l'ait renvoyée à son destinataire), en arbre (une donnée diffusée ne peut revenir à son destinataire) ou une combinaison des deux.

Le réseau en anneau peut engendrer des problèmes de congestion si les bouclages ne sont pas correctement contrôlés, puisqu'une même information peut être transmise continuellement dans la boucle sans même peut-être atteindre son destinataire.

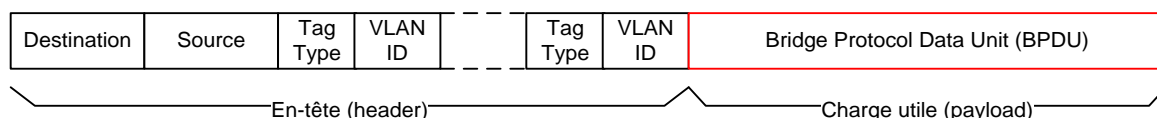
Soulignons que la topologie peut être physique (construite à partir des équipements et des liens) ou virtuelle (construite à partir de la logique de traitement et d'acheminement des informations mise en œuvre dans les équipements).



<sup>75</sup> *Rapid Spanning Tree Protocol*

<sup>76</sup> *Multiple Spanning Tree Protocol*

massives de données qui pourraient résulter de la boucle créée<sup>77</sup>. Le protocole STP peut également être utilisé afin de fournir une liaison de secours (backup) en cas d'une défaillance de la liaison principale. Les informations du protocole STP à destination des commutateurs Ethernet sont transportées dans la charge utile (*payload*) des trames Ethernet spécifiques dénommées BPDU<sup>78</sup>. L'adresse de destination spécifiée dans ces BPDUs est une adresse de type multicast spécifique au protocole utilisé.



**Figure 8. Illustration de la structure d'une trame Ethernet contenant un BPDU**

123. La disposition 7.7.1 de l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence WBA VDSL2 mentionne les trames<sup>79</sup> de contrôle en tant qu'exemples pour lesquels les éventuels mécanismes de sécurité à mettre en place sont de la responsabilité de l'opérateur alternatif, ce qui indique précisément l'absence de restrictions à l'égard des protocoles de type L2CP.
124. Dans sa plainte du 8 août 2012, **[OLO X]** indique avoir constaté que les trames de données de type Spanning Tree (STP) restent bloquées à l'interface du réseau. Pour rappel, ce protocole appartient à la catégorie des protocoles de type L2CP.

#### Impact de la limitation sur les opérateurs alternatifs

125. Cisco souligne qu'il est important que les réseaux métropolitains Ethernet soient capables de traiter les protocoles de type L2CP pour les utilisateurs de service (c.-à-d. les clients finaux) qui choisissent de déployer des équipements de couche 2 (ponts – *bridge* – ou commutateurs – *switch*) répondant à la norme 802.1Q plutôt que des routeurs (couche 3) comme équipement à l'interface avec l'opérateur<sup>80</sup>. En effet, dès lors que les protocoles de type L2CP sont utilisés par un client souhaitant par exemple interconnecter deux sites distants, il est pour lui essentiel

<sup>77</sup> Pour rappel une diffusion massive et non contrôlée de données peut engendrer la congestion du réseau rendant ainsi le réseau non efficace (le réseau transporte de nombreuses fois la même donnée de façon inutile).

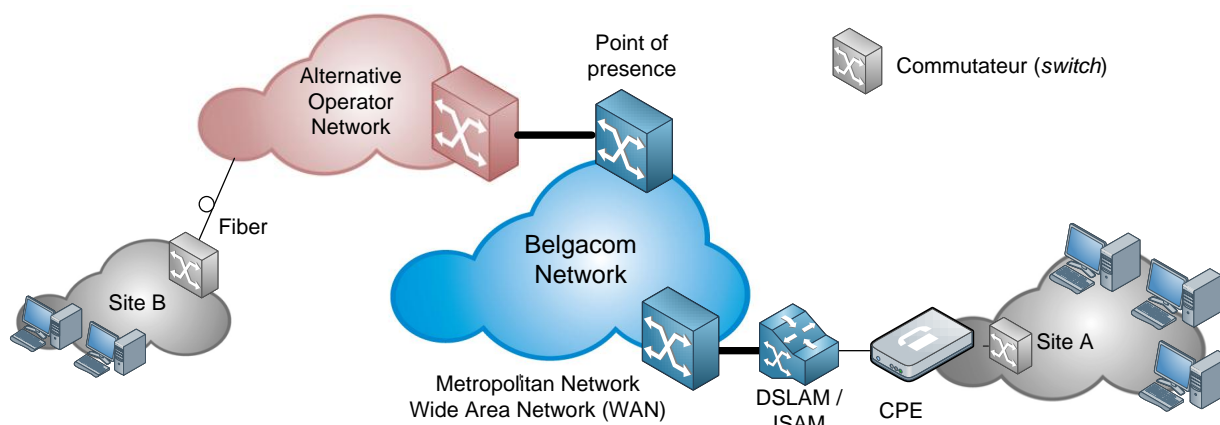
<sup>78</sup> Bridge Protocol Data Unit

<sup>79</sup> Pour rappel le terme trame (*frame*) est utilisé pour les protocoles de niveau 2 (tels que Ethernet) du modèle OSI alors que le terme paquet est utilisé pour les protocoles de niveau 3 (tels que IP).

<sup>80</sup> Metro Ethernet WAN Services and Architectures, [http://www.cisco.com/warp/public/cc/so/neso/meso/ns227/mtrwn\\_wp.pdf](http://www.cisco.com/warp/public/cc/so/neso/meso/ns227/mtrwn_wp.pdf)

de connaître la façon avec laquelle ces protocoles sont traités dans le réseau métropolitain offrant un service sécurisé et transparent de couche 2.

126. Comme précisé dans la présentation technique, les protocoles de type L2CP sont utilisés par les opérateurs de réseaux ainsi que par certains de leurs clients finaux. Ainsi par exemple, un client pourrait vouloir interconnecter son site A et son site B (voir figure suivante) sur la base d'un réseau de couche 2 (p.ex. Ethernet). Les commutateurs (*switches*) des sites A et B sont reliés entre-eux par une liaison de type Ethernet. Le protocole de type L2CP (p.ex. *Spanning Tree Protocol* - STP) actif sur le site A doit pouvoir être acheminé jusqu'au site B puisque ces deux sites font parties du même réseau local. En l'absence de transparence à l'égard des protocoles de type L2CP, les deux sites devront être considérés comme étant deux domaines de contrôle ethernet indépendant (deux réseaux ethernet indépendants), et non comme un réseau local ethernet unique.



**Figure 9. Application des protocoles L2CP**

127. Les restrictions techniques auxquelles ils sont soumis empêchent donc les opérateurs alternatifs de proposer à leurs clients finaux des services performants en adéquation avec leurs besoins (notamment l'utilisation du protocole STP pour éviter des tempêtes de diffusion qui pourraient résulter d'erreur de configuration ou pour la mise en place de liens de secours<sup>81</sup>).

### Historique

128. Le **16 avril 2009**, Belgacom a proposé à l'IBPT d'insérer les dispositions reprises ci-avant (voir disposition 7.7.1) dans l'annexe 2 *Technical Specifications* du projet d'offre de référence WBA VDSL2.

<sup>81</sup> [confidentiel]

129. Sur la base des informations dont Belgacom disposait lors de l'élaboration de sa proposition du **16 avril 2009**, cette dernière aurait dû se rendre compte que sa proposition était erronée. En effet, Belgacom disposait alors de suffisamment d'informations techniques pour établir que dans le cadre de l'option *Dedicated VLAN* de l'offre de référence WBA VDSL2, la version actuelle de l'ISAM<sup>82</sup> (R3.6.03f) élimine une partie importante des paquets de type L2CP, contrairement à ce qui était prévu dans sa proposition.

129.1. [confidentiel]

129.2. [confidentiel] la transparence à l'égard des protocoles L2CP est une fonctionnalité qui a été ajoutée aux releases suivantes, [confidentiel].

129.3. [confidentiel]. L'IBPT estime qu'il peut être raisonnablement attendu d'un opérateur efficace d'analyser les informations techniques qu'il reçoit de ses fournisseurs, dès lors qu'il s'agit généralement d'améliorations logicielles des équipements installés, dont il pourrait potentiellement profiter. Dans sa lettre du 5 février 2013 à l'BIPT, Belgacom indique d'ailleurs qu'elle n'a pas mis en œuvre les versions ultérieures à la R3.6 (à savoir donc R3.7 et ultérieures) car la mise en œuvre de ces nouvelles fonctionnalités ne présentait pas suffisamment d'incitants commerciaux, ce qui montre que Belgacom s'intéresse aux nouveautés développées par Alcatel-Lucent sur ses équipements. Belgacom pouvait donc en déduire que la fonctionnalité relative à la transparence des protocoles L2CP n'était pas disponible dans la release R3.6.

129.4. [confidentiel]

129.5. [confidentiel]

129.6. [confidentiel]

---

<sup>82</sup> L'ISAM (*Intelligent Service Access Manager*) est un nœud d'accès multi-service (MSAN – *Multi Service Access Node*). Il s'agit d'un équipement d'agrégation incluant une terminaison de lignes – LT, line termination – (notamment des multiplexeurs de lignes xDSLs dénommés DSLAM – *Digital Subscriber Line Access Multiplexer*) et une terminaison réseau – NT, network termination.

130. La disposition 7.7.1 a été approuvée telle quelle par l'IBPT par sa décision du **30 septembre 2009** concernant WBA VDSL2. Lors de son approbation, l'IBPT ne disposait d'aucun élément lui indiquant que l'offre était incomplète.
131. Cette disposition n'a plus été modifiée par la suite. Elle a dès lors été conservée dans son intégralité lors des adaptations réalisées ultérieurement à l'offre de référence<sup>83</sup>.
132. L'IBPT dispose en outre d'informations qui démontrent également que Belgacom a pu accéder par la suite à d'autres documents qui indiquaient les limitations techniques de l'ISAM R3.6.03f (version déployée sur le réseau de Belgacom depuis mai 2010) à l'égard des protocoles L2CP et qu'elle a analysé ces documents de façon approfondie. A nouveau, Belgacom aurait dû se rendre compte en **octobre 2010** que l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence WBA VDSL2 était erronée.
- 132.1. **[confidentiel]** Cette affirmation de Belgacom démontre une nouvelle fois que Belgacom s'intéresse effectivement aux nouveautés développées par Alcatel-Lucent dans ses nouvelles *releases* de l'ISAM ou de ses cartes d'extension.
133. Dans une lettre adressée à l'IBPT le 5 février 2013, Belgacom indique avoir découvert en **mars 2012** le problème de non transparence pour les protocoles L2CP sur les cartes GE-NT (carte de terminaison réseau de type Gigabit Ethernet)<sup>84</sup> utilisées dans le cadre de l'offre BROBA Ethernet, ce qui a amené les ingénieurs de Belgacom à avoir des soupçons sur la transparence de la plateforme ISAM à l'égard de ces protocoles.
134. Dans sa réponse du **19 juillet 2012** à une lettre adressée par **[OLO X]** le 3 juillet 2012, Belgacom confirme que certains protocoles de type L2CP<sup>85</sup>, notamment les

---

<sup>83</sup> A l'exception des changements de numérotations de ces dispositions qui résulte des adaptations aux documents de l'offre. Comme déjà mentionné, pour des raisons pratiques de lecture, les références à ces dispositions sont exclusivement faites par rapport à la version 9b, dernière version approuvée à ce jour par l'IBPT.

<sup>84</sup> *Gigabit Ethernet – Network Termination*

<sup>85</sup> Belgacom précise toutefois que les protocoles L2CP de Cisco sont quant à eux transparents et que deux d'entre-eux ont été validés en laboratoire.

BPDUs<sup>86</sup> standards, sont bloqués dans la release R3.6.03f de l'ISAM (version actuellement déployée dans le réseau de Belgacom).

135. Lors de la réunion du **5 septembre 2012** entre l'IBPT, **[OLO X]** et Belgacom, cette dernière a confirmé les limitations de la release R3.6.03f de l'ISAM en justifiant que ces limitations sont conformes à la recommandation technique TR-101 du Broadband Forum. **[confidentiel]**.
136. L'IBPT estime que lorsque Belgacom sait que l'un ou plusieurs de ses équipements reposent sur un standard (ou une recommandation technique), Belgacom doit informer les opérateurs alternatifs à propos des standards (ou recommandations) qui sont mis en oeuvre, afin de leur permettre d'accéder aux informations nécessaires pour évaluer sur le plan technique le service qu'ils souhaitent développer sur la base du produit de Belgacom. En effet, conformément aux paragraphes 1164 e) et 1166 de la décision CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011 et aux points équivalents aux pages 82 et 83 de la décision de réfexion du 2 septembre 2008, l'offre de référence doit contenir l'ensemble des limitations techniques pertinentes connues de l'opérateur ou qui peuvent être connues par l'intermédiaire de la documentation des équipements, de façon à permettre aux opérateurs alternatifs de faire une évaluation technique correcte du produit. Belgacom doit en outre préciser les choix effectués par elle ou par ses fournisseurs par rapport aux options prévues dans ces standards, dans la mesure où cela permet aux opérateurs alternatifs de mieux comprendre les limitations techniques du produit.
137. Bien qu'il apparait que Belgacom était consciente depuis au moins le mois de mars 2012 des limitations à l'égard des protocoles de type L2CP, elle n'a proposé une adaptation de l'offre de référence que le 26 novembre 2012 (voir section 7.4.4 ci-après).

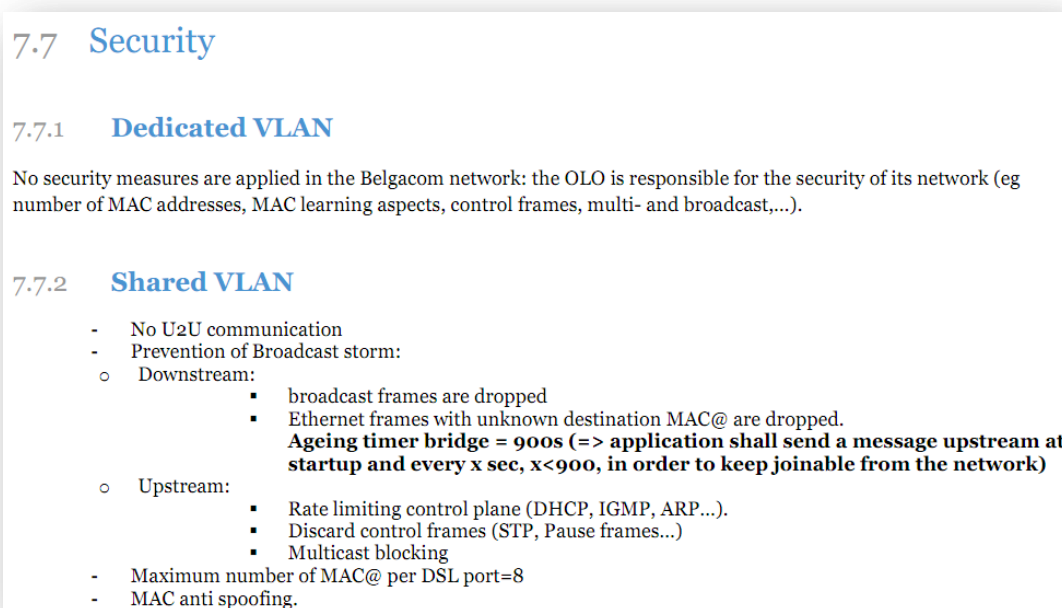
#### 7.4.2 La présentation des dispositions 7.7.1. et 7.7.2. de l'annexe 2 de l'offre de référence WBA VDSL2 induit les bénéficiaires de l'offre en erreur

138. En dehors du caractère erroné de la section 7.7.1 *Security / Dedicated VLAN* de l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence WBA VDSL2 (il y a bien des mesures de sécurité mises en place par Belgacom à l'égard des trames de contrôle), l'IBPT estime que la présentation de cette section, lorsqu'elle est comparée avec la section 7.7.2 *Security / Shared VLAN* qui la suit renforce le

---

<sup>86</sup> Bridge Protocol Data Unit. Voir présentation technique de la présente section.

lecteur dans une appréciation erronée de l'offre. En effet, la section 7.7.2 *Security / Shared VLAN* mentionne expressément l'élimination (*discard*) des trames de contrôle dans le cadre *Shared VLAN* par la phrase suivante : « *Discard Control Frames (STP, pause frames, ...)* ». La section 7.7.1. *Security / Dedicated VLAN* précise quant-à-elle qu'il n'y a aucun mécanisme de sécurité mis en place. Le lecteur peut donc raisonnablement en déduire que Belgacom s'est assurée de vérifier qu'une élimination des trames de contrôle n'était effectivement pas mise en œuvre dans le cadre de l'option *Dedicated VLAN* puisqu'elle précise explicitement cette limitation dans le cadre de l'option *Shared VLAN*. La présentation de l'offre induit donc en erreur.



*Figure 10. Extrait des sections 7.7.1 et 7.7.2 de l'annexe 2 Technical Specifications (version 9b)<sup>87</sup>*

### 7.4.3 Position de Belgacom

139. Belgacom conteste l'importance de la transparence des protocoles de type L2CP dans le cadre de l'offre de référence WBA VDSL2 tel qu'affirmé par les opérateurs alternatifs. L'IBPT estime que cette contestation de Belgacom, à supposer qu'elle

<sup>87</sup> Traduction libre :

## 7.7 Sécurité

### 7.7.1 VLAN dédié

Aucune mesure de sécurité n'est appliquée dans le réseau de Belgacom : l'opérateur alternatif est responsable de la sécurité de son réseau (p.ex. le nombre d'adresses MAC, les aspects de MAC learning, les trames de contrôle, le multi- et broadcast, ...).

### 7.7.2 VLAN partagé

- Pas de communication utilisateur à utilisateur
- Prévention des diffusions massives de données
  - o Flux descendant
    - Les trames de diffusion sont éliminées
    - Les trames Ethernet avec une adresse MAC de destination inconnue sont éliminées. La temporisation de vieillissement = 900s [...]
  - o Flux ascendant
    - Limitation du débit du plan de contrôle (DHCP, IGMP, ARP...)
    - Elimination des trames de contrôle (STP, trames PAUSE, ...)
    - Blocage du multicast
- Le nombre maximum d'adresse MAC par porte DSL = 8
- Anti-usurpation d'adresse MAC

soit établie, n'enlève en rien le caractère erroné de l'offre. L'IBPT tient toutefois à souligner que la transparence des protocoles L2CP est un critère important pour les opérateurs actifs sur le segment professionnel, l'IBPT se basant sur des produits similaires à WBA VDSL2. Notamment, la transparence L2CP a été assurée en Autriche et en Espagne dans le cadre des produits VULA de couche 2. La position de Belgacom ne pourrait donc être suivie. **[confidentiel]**

#### 7.4.4 Fin de l'infraction

140. Dans sa proposition **du 26 novembre 2012** d'adaptation à l'offre de référence WBA VDSL2, Belgacom a réalisé les modifications suivantes :

140.1. La disposition 7.7.1 *Security / Dedicated VLAN* est supprimée et remplacée notamment par<sup>88</sup>

- *Les trames L2CP (protocole de contrôle de la couche 2) avec les adresses MAC de destinations suivantes sont bloquées :*

- o *01-80-C2-00-00-00 à 01-80-C2-00-00-0F*
- o *01-80-C2-00-00-10*
- o *01-80-C2-00-00-20 à 01-80-C2-00-00-2F*

141. L'IBPT constate que les adaptations proposées sont conformes aux limitations techniques de l'équipement utilisé. Belgacom a donc mis fin à l'infraction le 26 novembre 2012.

142. Le fait que les informations contenues dans ces adaptations soient correctes à l'heure actuelle n'implique pas que l'IBPT renonce à demander à Belgacom de lever ces limitations techniques et de fournir dans son offre de référence davantage d'informations ou des informations techniques plus précises.

---

<sup>88</sup> Trad. libre de :

- L2CP (Layer 2 Control Protocol) frames with following destination MAC@ are blocked
  - o 01-80-C2-00-00-00 through 01-80-C2-00-00-0F
  - o 01-80-C2-00-00-10
  - o 01-80-C2-00-00-20 through 01-80-C2-00-00-2F

#### 7.4.5 Conclusions

143. Les spécifications techniques de la disposition 7.7.1 *Security / Dedicated VLAN* de l'annexe 2 *Technical Specifications* de l'offre de référence WBA VDSL2 précisent expressément qu'aucune mesure de sécurité n'a été mise en œuvre par Belgacom, et notamment à l'égard des trames de contrôle. Or un blocage est opéré par l'ISAM sur les trames de contrôle de type L2CP pour des raisons de sécurité. L'offre de référence est donc erronée.
144. En outre, la présentation des dispositions 7.7.1 *Security / Dedicated VLAN* et 7.7.2 *Security / Shared VLAN* de cette même annexe 2 *Technical Specifications* renforce le lecteur dans une mauvaise évaluation technique de l'offre puisque l'élimination des trames de contrôle du flux montant (*upstream*) est explicitement précisée pour l'option Shared VLAN (section 7.7.2.) mais pas pour l'option *Dedicated VLAN* (section 7.7.1.).
145. Belgacom ne respecte par conséquent pas les obligations quant au fond reprises au paragraphe 45 et détaillées à la section 5.
146. L'IBPT retient la date de **avril 2009** comme étant la **date initiale de référence pour cette infraction**, sachant que Belgacom était en mesure d'identifier la non transparence à l'égard des protocoles L2CP lors de l'élaboration de son offre de référence WBA VDSL2 Dedicated VLAN et qu'elle n'a pas demandé une adaptation de l'offre de référence dans un délai raisonnable. **L'infraction a pris fin le 26 novembre 2012**, date de l'addendum.

#### 7.5 [GRIEF CONFIDENTIEL]

## 8 ANALYSE D'IMPACT

### 8.1 IMPACT DE L'INFRACTION PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS POURSUIVIS PAR L'OBLIGATION DE PUBLIER UNE OFFRE DE RÉFÉRENCE

#### 8.1.1 Position de l'IBPT

##### Objectifs poursuivis par l'offre de référence

147. L'obligation de publier une offre de référence s'inscrit dans l'obligation de transparence. L'objectif ultime de l'obligation de publication de l'offre de référence est de promouvoir le développement de la concurrence<sup>89</sup>. Tout comme la décision d'analyse de marché de 2008 telle que corrigée par la décision du 2 septembre 2009, la décision CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011 a imposé à Belgacom une obligation de transparence, parmi d'autres obligations, sur le marché de la fourniture en gros d'accès à large bande, avec comme objectif d'éliminer le risque de restrictions et de discriminations en matière d'accès aux informations auquel les opérateurs alternatifs sont exposés lors de l'accès au réseau de l'opérateur puissant<sup>90</sup>. La décision CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011 a notamment retenu les objectifs suivants :

*1166. « Le principe de transparence permet de garantir aux opérateurs alternatifs une lisibilité sur l'architecture technique et les conditions économiques et tarifaires des offres de gros de Belgacom. Il permet également de faciliter les négociations d'accords d'accès car ces négociations peuvent se baser sur des conditions connues de toutes les parties. Il permet par ailleurs de vérifier le respect des autres obligations, notamment celle de non-discrimination. »*

*1167. « La nécessité d'une offre de référence en matière d'accès à un débit binaire a été reconnue afin de permettre le déploiement rapide, efficace et non discriminatoire. [des services de détail des opérateurs tiers] »*

*1169. « Les dispositions relatives à la mention des limitations techniques [...] dans l'offre de référence de Belgacom sont justifiées car [...] sans une obligation de liberté technologique dans le cadre de l'offre d'accès à un débit binaire, Belgacom serait en mesure d'imposer la technologie utilisée sur les marchés en*

---

<sup>89</sup> Voir article 6,2° de la LCE.

<sup>90</sup> Voir l'énumération de ces risques au paragraphe 1053 de l'analyse de marché CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011.

*aval, au détriment des consommateurs et du principe de neutralité technologique.»*

148. En d'autres termes, la publication d'une offre de référence (qui doit comprendre tant les conditions contractuelles, soit les droits et obligations, que les informations et spécifications techniques) est un outil indispensable pour les opérateurs alternatifs afin de leur permettre entre autres d'évaluer leurs capacités à développer des produits de détail sur la base de produits de gros de Belgacom et d'établir un *business plan* précis, fiable et rentable. Lorsqu'il s'agit d'un nouveau produit de gros proposé par Belgacom ou d'une adaptation d'un produit existant, l'information fournie par l'offre de référence doit permettre aux opérateurs alternatifs d'évaluer effectivement l'impact de ce produit de gros sur leurs processus<sup>91</sup> et sur leur propre portefeuille de produits de détail afin de rendre ce dernier attractif et concurrentiel. L'offre de référence constitue la porte d'entrée des opérateurs alternatifs sur le marché.
149. L'obligation de publier une offre de référence est donc un remède essentiel des analyses de marché. Ce remède est généralement imposé à l'opérateur puissant et l'a été également dans la décision de la CRC du 1<sup>er</sup> juillet 2011. Il est en effet très souvent indispensable. Ce remède est par ailleurs recommandé par le BEREC pour traiter certains problèmes de concurrence. Il ne peut être dissocié des remèdes d'accès et de non-discrimination imposés par la décision CRC, puisque la mise à disposition des informations techniques, opérationnelles et tarifaires constitue la base nécessaire pour mettre en œuvre les produits de gros imposés à l'opérateur ayant une puissance significative sur un marché des communications électroniques. Le manque de transparence affaiblit l'efficacité de l'obligation d'accès au réseau de l'opérateur puissant. Or la possession d'un réseau difficile à dupliquer est une cause importante de la puissance de Belgacom.

[Les objectifs poursuivis par l'offre de référence ne peuvent être atteints que lorsque l'offre est complète et correcte](#)

150. Il est par ailleurs essentiel que Belgacom (et non les opérateur alternatifs) s'assure que les spécifications de l'offre de référence soient correctes et complètes. Des discussions pourraient naître entre l'IBPT et Belgacom dans certains cas sur la question de savoir si l'offre de référence est ou non suffisamment complète. Par

---

<sup>91</sup> BEREC, BoR (12) 128, revised BEREC Common Position on Best Practice in remedies on the market for wholesale broadband access (including bitstream access) imposed as a consequence of a position of significant market power in the relevant market, 08.12.2012, BP16, p. 9.

contre, il est incontestable que les éléments de l'offre doivent être corrects. Il s'agit d'une exigence de base sur lequel l'offre de référence est fondée.

151. En particulier, tenant compte qu'il n'existe pas d'autres spécifications techniques que celles précisées dans l'offre de référence, le caractère complet et correct des spécifications de l'offre de référence doit permettre à l'opérateur alternatif de mettre en œuvre le produit de gros selon les conditions techniques et opérationnelles définies dans l'offre. Soulignons également que les opérateurs alternatifs sont amenés à rendre des avis sur les propositions de Belgacom d'adaptations à l'offre de référence dans le cadre de procédures d'approbation de ces adaptations par l'IBPT. Ces avis ne peuvent donc se baser que sur la description théorique faite par Belgacom dans la proposition d'offre de référence<sup>92</sup>. Il n'est dès lors pas attendu d'un opérateur alternatif de contrôler que l'offre correspond parfaitement avec le produit de gros effectivement proposé puisqu'ils n'ont pas encore pu mettre en œuvre cette offre sur le plan technique. Ce contrôle est de la responsabilité de Belgacom.
152. Dès lors que l'offre de référence WBA VDSL2 est incorrecte, les objectifs visés-cidessus ne peuvent être atteints notamment parce qu'une telle offre de référence ne permet pas aux opérateurs de se baser sur cette offre pour développer leur propre portefeuille de produits de détail.

[Une offre incomplète est de nature à porter atteinte au développement de la concurrence et à la réputation des opérateurs alternatifs](#)

153. Il est particulièrement important de souligner l'importance de l'infraction sur le développement de la concurrence et sur la réputation des opérateurs actifs notamment sur le segment des petites et moyennes entreprises. En effet, les opérateurs alternatifs basent leurs offres de détail sur la description des offres de gros. Toute erreur concernant les dispositions techniques de l'offre de référence (et donc sur les caractéristiques techniques du produit de gros) est susceptible d'avoir un impact sur les dispositions contractuelles entre l'opérateur alternatif et ses clients finaux.
154. La réputation des opérateurs sur le marché est un élément fondamental pour assurer à ceux-ci une position durable sur le marché, en particulier sur le marché des entreprises où la qualité et la fourniture des fonctions requises sont des

---

<sup>92</sup> Puisque ces opérateurs n'ont pas encore été en mesure d'effectuer quelconque test technique.

facteurs importants. Un acteur sur le marché ne peut être concurrentiel que par la réalisation d'économies d'échelles (permettant d'être concurrentiel d'un point de vue prix), par une différenciation de son produit ou par une combinaison de ces deux stratégies génériques<sup>93</sup>. Mener une concurrence sur la base du prix nécessite une position forte sur le marché notamment en termes de volume, ce qui est parfois difficile à réaliser pour les opérateurs alternatifs. Ces derniers sont donc généralement obligés d'assurer une forme de différenciation autre que celle du prix pour être concurrentiels. Cette différenciation est fréquemment basée sur la qualité technique du produit ou la performance opérationnelle de l'opérateur. Dès lors qu'une erreur conséquente affecte les produits et services en amont du produit de détail, elle frappe de plein fouet la stratégie poursuivie par les opérateurs alternatifs et elle écorne l'image de ceux-ci sur le marché qu'ils tentent de conquérir.

155. En outre, en l'absence d'une description claire et précise des limitations techniques des produits que Belgacom propose, les opérateurs alternatifs ne sont pas en mesure d'assurer la continuité de leurs services, ou de définir des services effectivement concurrentiels sur le marché en adéquation avec les besoins de leurs clients.
156. Le caractère correct et complet des informations contenues dans l'offre de référence est donc un élément fondamental puisqu'il vise à assurer une identification précise et exacte des conditions et des limitations techniques du produit et que ces informations sont à la base de la stratégie et de la réputation des opérateurs alternatifs.

### Conclusion

157. La présence d'informations incorrectes et induisant en erreur dans l'offre de référence WBA VDSL2 est donc susceptible d'avoir un impact négatif significatif sur un objectif essentiel en matière de régulation économique, à savoir l'objectif de promotion de la concurrence, et est de nature à porter un préjudice considérable aux intérêts des opérateurs alternatifs, notamment à l'égard de leur position concurrentielle et à leur réputation sur le marché.

---

<sup>93</sup> Voir "Competitive advantage - Creating and sustaining superior performance, Michael E. Porter, Free Press, 1985"

### 8.1.2 Observations de Belgacom et réponse de l'IBPT

158. L'IBPT renvoie à la section 9 dans laquelle sont reprises diverses observations de Belgacom de nature plus générale. La position de l'IBPT sur ces observations est précisée dans cette section.

159. Belgacom conteste également la position de l'IBPT au paragraphe 148 ci-avant. Belgacom souligne que la Cour d'appel de Bruxelles a déjà confirmé dans son arrêt du 7 mai 2009 concernant les marchés 11 et 12 (R.G. n°2008/AR/787, point 279) que :

*« Conformément à l'avis du Conseil de la concurrence sur le projet de décision entreprise du 25 mars 2006 précité (p.20), la cour estime que l'intervention ex ante ne doit pas poursuivre l'objectif de supprimer toute incertitude dans le chef des OLOs lorsqu'ils établissent un plan d'affaire ».*

160. L'IBPT estime que l'argument de Belgacom ne remet pas en cause la présente décision.

161. Dans son projet de décision relatif à la définition des marchés, l'analyse des conditions de concurrence, l'identification des opérateurs puissants et la détermination des obligations appropriées pour les marchés du groupe 'Accès', sélectionnés dans la recommandation de la Commission européenne du 11 février 2003 », l'IBPT avait justifié une obligation de non-discrimination entre autres sur base du fait que « l'utilisation de remèdes *ex post* en droit de la concurrence ne serait pas suffisante car les opérateurs doivent pouvoir établir avec certitude leur plan d'affaires et garantir à leurs abonnés des services de communications électroniques concurrentiels par rapport à ceux de Belgacom, avant même leur commercialisation »

162. Dans son avis sur ce projet de décision, le Conseil de la concurrence avait réagi en estimant ce qui suit (page 20) :

« L'intervention *ex ante* d'un régulateur ne permet pas toujours non plus aux opérateurs de "pouvoir établir avec certitude leur plan d'affaires" dans la mesure où ces interventions modifient le cadre réglementaire auquel ils sont soumis<sup>94</sup> ».

163. L'IBPT estime qu'il ya lieu de faire la distinction suivante :

163.1. Il est vrai que les évolutions technologiques ou le changement du cadre réglementaire (obligation de modifier l'offre de référence) peuvent créer certaines incertitudes tant pour les opérateurs alternatifs que Belgacom. Ces incertitudes, dès lors qu'elles sont tributaires de la décision de tiers (équipementier, régulateur, ...) n'avantagent pas par nature Belgacom par rapport aux opérateurs alternatifs. La présente décision ne remet pas ces principes en cause.

163.2. Ce premier point ne s'oppose cependant pas au fait que l'offre de référence doit contenir des informations complètes et correctes. Les griefs repris dans la présente décision concernent l'absence de communication aux opérateurs alternatifs d'informations que Belgacom connaissait ou aurait dû raisonnablement connaître. L'absence de cette communication a faussé l'analyse des opérateurs alternatifs et donc l'établissement de leur plan d'affaire au moment où l'offre WBA VDSL2 Dedicated VLAN a été formulée, alors que cela aurait pu raisonnablement être évité. L'attitude de Belgacom est de nature à créer une distorsion de concurrence à l'avantage de Belgacom.

164. L'IBPT estime donc que l'offre de référence est un outil indispensable pour les opérateurs alternatifs pour établir un plan d'affaire fiable, même si cette offre de référence ne permet pas de supprimer toute incertitude quant à ce plan d'affaires. En toute hypothèse, il n'est pas admissible que Belgacom crée une incertitude qui peut être évitée.

---

<sup>94</sup> « Ceci concerne tant l'opérateur puissant qui peut se voir imposer à tout moment des modifications de son offre de référence (tant en terme qualitatifs que quantitatifs) que les opérateurs alternatifs forcés de réévaluer la pertinence de leur stratégie de développement à la lumière du nouveau cadre réglementaire. »

## 8.2 IMPACT DE L'INFRACTION DANS LE CAS D'ESPÈCE

165. La section 7 contient des considérations sur l'importance de certaines caractéristiques techniques pour les opérateurs alternatifs (voir les sous-sections « Impact de la limitation sur les opérateurs alternatifs » reprises dans la section 7).
166. Des informations erronées sur ces caractéristiques peuvent donc avoir un impact considérable sur les opérateurs.
167. La présente section examine plus en profondeur l'impact négatif que l'infraction a eu dans les faits.

### Il ne se s'agit pas d'une erreur isolée

168. L'IBPT tient compte du fait que l'infraction porte sur plusieurs dispositions de l'offre de référence WBA VDSL2.
169. Dans sa proposition du 26 novembre 2012 visant à corriger les offres de référence BROBA et WBA VDSL2, Belgacom complète également les offres en y ajoutant des informations sur des limitations techniques qui n'ont pas été rapportées à l'IBPT auparavant (notamment les limitations techniques de l'offre BROBA et la limitation technique du CPE SAGEMCOM relative au *MAC learning*).
170. Il ne s'agit donc pas d'un fait isolé.
171. Dans ses observations écrites relatives au projet de décision du 12 juin 2013, Belgacom conteste cette position de l'IBPT puisque, selon elle, « les griefs reprochés à Belgacom se rapportent en réalité tous à la même problématique de la transparence du service WBA VDSL2 Dedicated VLAN ». L'IBPT ne rejoint pas cette position de Belgacom. Même s'il est vrai que tous les griefs se rapportent à l'option Dedicated VLAN de l'offre (et non donc pas à l'option shared VLAN), il n'est pas correct de considérer que toutes les erreurs relevées concernent un seul et même point de l'offre de référence. En effet, les erreurs portent sur des éléments techniques indépendants l'un de l'autre : la limitation en débit de certains protocoles, la transparence des VLANs, la transparence des protocoles de type L2CP et **[confidentiel]**. Par ailleurs, si on reconnaissait la position de Belgacom comme étant valable, cela signifierait que la résolution d'une erreur observée permettrait de résoudre l'ensemble de ces erreurs. Or ce n'est pas le cas. En effet, par exemple la résolution de la limitation en débit des protocoles CFM et ICMP n'aurait aucune incidence sur la limitation à l'égard des protocoles L2CP ou sur la non transparence du CPE à l'égard de certains VLANs.

Les opérateurs alternatifs ont orienté leurs choix sur la base d'informations erronées fournies par Belgacom

172. En 2009, Belgacom a démarré la mise en œuvre de son projet *Move to All IP* visant à adapter et à transformer le réseau de Belgacom aux évolutions technologiques actuelles, notamment<sup>95</sup> la migration des technologies de transport (suppression de l'ATM au profit de l'Ethernet) et l'anticipation de la fin de vie des nombreuses technologies historiques dans la couche transport. L'évolution du réseau d'accès de Belgacom vers la technologie VDSL2 s'inscrit également dans ce projet.
173. Lors des consultations en 2008 et 2009 organisées par l'IBPT concernant l'introduction du produit régulé WBA VDSL2, les opérateurs alternatifs ont demandé que les fonctionnalités permettant le transport sur la base de liens dédiés (VC switching), dont ils disposaient dans la variante ATM<sup>96</sup> du produit bitstream BROBA, puissent également être répliquées dans la variante Ethernet du produit BROBA ainsi que dans le cadre du produit WBA VDSL2<sup>97</sup>.
174. Pour répondre à cette demande, Belgacom a inséré, le 16 avril 2009, dans le projet d'offre de référence WBA VDSL2, l'option *Dedicated VLANs*.<sup>98</sup>
175. Par la suite, l'IBPT n'a reçu aucun commentaire négatif des opérateurs alternatifs par rapport à cette option *Dedicated VLAN*. Ces derniers, qui s'étaient basés sur la description technique de l'option *Dedicated VLAN* dans l'offre de référence pour

---

<sup>95</sup> Belgacom Network Transformation Outlook  
[http://www.belgacomwholesale.be/wholesale/gallery/content/documents/OA12\\_0815\\_OUT\\_annexe.pdf](http://www.belgacomwholesale.be/wholesale/gallery/content/documents/OA12_0815_OUT_annexe.pdf)

<sup>96</sup> Asynchronous Transfer Mode – Protocole de réseau de niveau 2 à commutation de cellules.

<sup>97</sup> Le produit WBA VDSL2 est uniquement disponible sur la base de la technologie de transport Ethernet.

<sup>98</sup> Dans ses observations écrites sur le projet de décision du 12 juin 2013, Belgacom indique que la proposition du 16 avril 2009 concernant WBA VDSL2 Dedicated VLAN résulte de son intention de proposer à un stade ultérieur un accès Explore VDSL à ses clients professionnels et non suite à la demande des opérateurs alternatifs.

Le projet de décision du 28 janvier 2009 précise cependant que « les OLO demandent la possibilité pour l'IP-DSLAM de fonctionner en mode cross-connect de manière à offrir une largeur de bande de bout en bout garantie via des dedicated VLAN. Dans ce cadre, il est possible de transporter de manière transparente (pas de filtrage selon l'adresse MAC, p-bit ou VLAN-ID) entre les 2 extrémités de la connexion. [...] Belgacom souligne que cette possibilité n'est pour le moment pas soutenue dans le réseau et les systèmes de Belgacom. Vu l'importance de cette fonctionnalité pour les utilisateurs commerciaux, l'Institut demande à Belgacom de réaliser une étude de faisabilité. Si l'étude de faisabilité est positive, l'IBPT demande d'implémenter cette fonctionnalité. ».

La mise en œuvre de l'option Dedicated VLAN a donc effectivement été sollicitée par les opérateurs alternatifs.

faire leur évaluation technique de cette option, semblaient satisfaits de la proposition formulée. Dès lors que la description de l'option *Dedicated VLAN* proposées par Belgacom le 16 avril 2009 est en partie incorrecte, l'évaluation technique des opérateurs alternatifs a été faussée.

176. Au vu des réactions reçues des opérateurs alternatifs suite à la consultation du 28 janvier 2009 au 28 février 2009 concernant le projet de décision sur le projet d'offre de référence WBA VDSL2 et suite aux réactions transmises à l'IBPT par BT, Colt, Verizon, Orange Business Services et Mobistar suite à la proposition de Belgacom du 26 novembre 2012 d'adaptation aux offres de référence BROBA Ethernet et WBA VDSL2 (proposition dénommée « l'addendum » dans le présent document), les opérateurs auraient vraisemblablement<sup>99</sup> fait des commentaires par rapport à la transparence du produit WBA VDSL2 si la description technique de l'option *Dedicated VLAN* dans le projet d'offre de référence avait été correcte. Le caractère raisonnable d'une demande visant à lever les limitations techniques identifiées dans la présente procédure aurait alors été évaluée à ce moment par l'IBPT et en fonction des limitations techniques identifiées et des solutions mises en place, l'opérateur **[OLO X]** aurait peut-être adopté une autre stratégie commerciale.
177. En conclusion, les choix commerciaux et techniques opérés par les opérateurs alternatifs auraient pu être différents si la description technique de l'offre de référence WBA VDSL2 avait été correcte dès l'origine.

[L'option Dedicated VLAN de l'offre de référence WBA VDSL2 était un produit critique pour les opérateurs alternatifs vu le décommissionnement de l'ATM](#)

178. Dans le cadre de son projet *Move to All IP*, Belgacom a arrêté, au 1<sup>er</sup> janvier 2013, la fourniture des produits BROBA sur la base de la technologie de transport ATM. Désormais, l'ensemble des services seront fournis sur la base de la technologie de transport Ethernet.
179. L'arrêt de l'ATM a pour conséquence que les opérateurs alternatifs ne peuvent plus offrir leurs produits établis à l'origine sur la variante ATM du produit BROBA SDSL. C'est pourquoi, ces opérateurs se voient contraints de migrer l'ensemble de

---

<sup>99</sup> L'IBPT renvoie à cet égard à son projet de décision du 28 janvier 2009 concernant le WBA VDSL2 dans lequel l'IBPT précise déjà la position des opérateurs alternatifs à l'égard notamment de la transparence des VLANs et du filtrage d'adresses MAC (on peut entendre p.ex. ici le filtrage des adresses MAC des protocoles de type L2CP).

leurs lignes BROBA SDSL vers un autre produit leur permettant de délivrer les mêmes services ou des services équivalents. Les opérateurs alternatifs ayant fait le choix d'être actifs notamment sur le segment des entreprises ont pu croire que le WBA VDSL2, et non la variante Ethernet du produit BROBA, répondait à leurs besoins. En effet, cette dernière est largement moins performante que le produit WBA VDSL2 pour les opérateurs actifs sur le marché business, notamment pour les raisons suivantes :

- 179.1. Le mécanisme de superposition des VLANs très fréquemment utilisé (VLAN *stacking* – IEEE 802.1Q<sup>100</sup>) ne peut être utilisé puisque chaque *tag* VLAN nécessite une taille étendue de la trame Ethernet<sup>101</sup>. Or **[confidentiel]** cette taille est limitée à une valeur insuffisante dans le cadre du produit BROBA Ethernet.
- 179.2. Les services BROBA à débits symétriques restent limités à 2 Mbps. Or le produit WBA VDSL2 propose un débit quasi-symétrique à 10 Mbps qui est davantage en ligne **[confidentiel]** avec les attentes actuelles du marché.
- 179.3. Dans le cadre de l'arrêt des services ATM, Belgacom a annoncé qu'il programmait la fermeture de plusieurs LEXs (*Local Exchanges*), ce qui a pour conséquence la suppression du dégroupage de la boucle locale pour une partie importante des zones géographiques concernées par ces fermetures. En effet, par la fermeture de ces LEXs, Belgacom entend désormais fournir le service aux clients à partir des ROPs<sup>102</sup>, ce qui oblige les opérateurs alternatifs à se tourner vers le produit de type bistream WBA VDSL2, réduisant ainsi la marge de manœuvre des opérateurs alternatifs.
- 179.4. Récemment, Belgacom a proposé de fournir, dans le cadre de la fermeture des LEXs, l'ADSL à partir des ROPs. Néanmoins, cette solution alternative reste techniquement limitée. Ainsi, par exemple, la technologie SDSL,

---

<sup>100</sup> Pour mémoire : dans ses observations écrites sur le projet de décision du 12 juin 2013, Belgacom indique que la configuration QnQ sur le VDSL2 UNI ne respecte pas les spécifications précisées à la section 7.3 de l'annexe 2 à l'offre de référence WBA VDSL2. Il convient dès lors à Belgacom de demander une adaptation de l'offre de référence pour assurer la conformité de l'offre à la réalité technique et opérationnelle opérée sur le VDSL2 UNI.

<sup>101</sup> 4 octets par *tag* VLAN

<sup>102</sup> ROP – *Remote Optical Platform* : DSLAMs adjacents aux cabines de rue et relié au réseau d'agrégation par fibre optique.

fréquemment utilisée par les opérateurs actifs sur le marché *business*, ne sera pas supportée.

180. Mais le produit WBA VDSL2 est en réalité un produit qui ne répond pas suffisamment aux besoins des opérateurs actifs sur le segment *business* (clients professionnels - entreprises).

180.1. Dans leur réaction à la consultation réalisée par l'IBPT dans le cadre de la proposition de Belgacom du 26 novembre 2012 d'adaptation aux offres de référence BROBA et WBA VDSL2, les opérateurs alternatifs BT, Colt, Verizon, Orange Business Services et Mobistar ont rappelé notamment que l'option *Dedicated VLAN* avait été introduite par Belgacom dans l'offre de référence afin de satisfaire le besoin des opérateurs actifs sur le segment *business*, de façon à pouvoir reproduire le service *VC switching* (ATM) disponible sur le marché retail pour les entreprises<sup>103</sup>. Selon ces opérateurs, les limitations du produit WBA VDSL2 posent un certain nombre de problèmes pour la fourniture de produits commerciaux aux entreprises. Ainsi, comme détaillé plus amplement à la section 7, les protocoles de type L2CP sont des protocoles de niveau 2 souvent utilisés, tous les VLANs de 1 à 4094 sont susceptibles d'être utilisés en fonction des applications et de la configuration du réseau du client de l'opérateur<sup>104</sup>, et la limitation en débit de certains types de données risque de perturber les analyses en bande passante et en transparence effectuées par les clients de l'opérateur. Ces opérateurs soulignent en outre que la transparence à l'égard des protocoles L2CP fait partie de leurs besoins fondamentaux<sup>105</sup> lors du déploiement de liaisons dédiées dans un réseau sécurisé de couche 2<sup>106</sup> (notamment le réseau basé sur le protocole Ethernet).

---

<sup>103</sup> Voir note de bas de page numéro 98.

<sup>104</sup> Pour rappel, ce point avait déjà fait l'objet d'une demande de la part des opérateurs alternatifs dans le cadre du projet de décision de l'IBPT du 28 janvier 2009.

<sup>105</sup> P.ex. le protocole *Spanning Tree* faisant partie de la famille L2CP est généralement utilisé pour réduire le risque de boucle de couche 2 ou pour assurer une liaison de secours (backup) en cas de liaison principale défaillante. Un tel usage du protocole *spanning tree* est fréquent chez les clients professionnels.

**[confidentiel]**

L'IBPT constate également que les produits VULA de couche 2 récemment développés en Autriche et en Espagne prévoient la transparence à l'égard des protocoles de type L2CP.

180.2. Lors de la réunion du 27 septembre 2012 entre l'IBPT et [OLO X], cette dernière a souligné que la tendance du marché est de délivrer à leurs propres clients des services de couche 2 (p.ex. Ethernet) et non plus des services de couche 3 (p.ex. IP), ce qui justifie davantage, selon elle, les besoins des opérateurs alternatifs à l'égard de la transparence au niveau de la couche 2<sup>106</sup>. Dans ses observations écrites au projet de décision, Belgacom conteste cette position et indique que selon ses propres statistiques *retail*, la tendance du marché est d'offrir des services de couche 3. L'IBPT constate cependant que la tendance affirmée par [OLO X] semble être confirmée par le développement des produits VULA (virtual unbundling) de couche 2 à destination du segment professionnel dans d'autres pays européens, notamment en Autriche, en Angleterre, en Espagne, en Allemagne, en Italie et en Suède<sup>107</sup>. En outre, Belgacom et [OLO X] ne visent pas nécessairement les mêmes objectifs commerciaux ni les mêmes segments de clients, ce qui peut expliquer également des divergences.

Les opérateurs alternatifs ne disposent pas à ce jour d'une solution alternative économiquement acceptable

181. Les limitations à l'offre WBA VDSL2 visées dans le présent document<sup>108</sup> forcent les opérateurs actifs sur le marché *business* à trouver des solutions alternatives qui permettent de proposer des produits transparents. Il n'existe toutefois actuellement aucun produit de gros régulé qui constituerait une telle solution alternative. Seule une alternative commerciale est proposée par Belgacom. [confidentiel] Néanmoins, cette dernière solution est onéreuse et elle peut être difficilement mise en œuvre sur le segment des petites et moyennes entreprises (PME).

181.1. [confidentiel]

181.2. Afin de palier aux problèmes de transparence du produit WBA VDSL2, [OLO X] a également évalué différentes solutions techniques alternatives

---

<sup>106</sup> Le terme « couche » fait référence au modèle en couche OSI (*Open Systems Interconnection*) qui est un modèle de description en 7 couches des réseaux modernes de communications électroniques.

<sup>107</sup> Une analyse comparative des produits bitstream/VULA mis en œuvre dans les différents pays européens a été réalisée au sein du comité d'experts de l'ORECE.

<sup>108</sup> Limitation en débit de certains protocoles, transparence des VLANs, transparence des protocoles de type L2CP et [confidentiel]

qui pourraient être mises en œuvre dans le cadre du service WBA VDSL2. La solution la plus pertinente consiste à utiliser deux équipements de démarcation en créant un tunnel transparent entre ces deux points de démarcation. Le coût des équipements complémentaires et de leur configuration s'élève, selon [OLO X], à plus de [confidentiel] par ligne, ce qui rend cette solution économiquement non rentable<sup>109</sup>. Cette solution alternative n'est en outre pas extensible pour des raisons techniques<sup>110</sup>.

[Les informations erronées de l'offre de référence ont conduit un opérateur alternatif à mobiliser des ressources pour mener des investigations approfondies sur les problèmes qu'il rencontrait](#)

182. Dans le cadre de l'arrêt de la technologie de transport ATM et du décommissionnement des LEXs, l'opérateur [OLO X] a commencé [confidentiel] à analyser<sup>111</sup> les spécifications techniques de l'offre de référence WBA VDSL2, à adapter son réseau sur la base de ces spécifications techniques, à mettre en place les liens d'interconnexion avec Belgacom ainsi qu'à développer ses systèmes internes de support opérationnel. Les tests fonctionnels [confidentiel] dans le but de valider la mise en œuvre effective de son réseau, ont mené [OLO X] à constater les limitations techniques faisant l'objet du présent document.
183. Le caractère erroné de l'offre de référence WBA VDSL2 à l'égard des limitations observées par [OLO X] a mené ce dernier à les analyser en détail avant de faire part à Belgacom de ces observations. La tâche de [OLO X] était en outre complexe puisqu'elle ne disposait d'aucun accès direct aux équipements utilisés par Belgacom, à leurs documentations ni à leurs paramètres de configuration. En outre, il est particulièrement utile de rappeler que la plupart des limitations observées étaient connues de Belgacom bien avant les investigations menées par [OLO X].
184. Les observations de [OLO X] ont été communiquées à Belgacom

---

<sup>109</sup> Il faut entre autres tenir compte du coût de l'équipement de démarcation, de son installation, de l'adaptation de la configuration chez les clients concernés. Une limitation technique impose en outre la multiplication d'*OLO Access Lines* (OAL) Il faut donc également tenir du surcoût lié à la location de ces OALs complémentaires et à leur gestion par l'opérateur alternatif.

<sup>110</sup> Le nombre de tunnels par OLO Access Line étant limité.

<sup>111</sup> [confidentiel]

- en janvier 2012 et en juillet 2012 en ce qui concerne les limitations en débit de certains types de données,
- en juillet 2012 en ce qui concerne les limitations relatives aux protocoles L2CP et [confidentiel],
- et en août 2012 pour l'absence de transparence des VLANs 1, 12, 100.

185. L'IBPT constate donc que ces limitations ont été mises en lumière par un opérateur alternatif. Or, comme précisé dans la section 8.1, il est attendu que le contrôle de la conformité du produit à son offre de référence soit réalisé par Belgacom. Rappelons encore que l'analyse effectuée à la section 7 démontre que Belgacom était au courant d'un nombre important des problèmes constatés par [OLO X] et ce, avant que [OLO X] se soit plaint de ces limitations auprès de Belgacom.

186. Belgacom élabore son offre de référence sur la base des informations et de l'expérience qu'elle acquiert en interne, ainsi que sur la base des informations qu'elle reçoit de ses propres fournisseurs, avec lesquels elle entretient une relation particulière. Les opérateurs alternatifs n'ont par contre pas accès à ces informations. Indépendamment du fait que l'analyse de marché impose à Belgacom d'établir une offre de référence correcte (produit techniquement conforme à l'offre) et complète (et donc suffisamment détaillée), en pratique seule Belgacom est en mesure de le faire puisqu'elle est la seule à pouvoir effectuer cette validation intégralement.

187. L'infraction a donc obligé [OLO X] à mobiliser des ressources pour analyser les erreurs et trouver des solutions, alors que ces ressources, en l'absence d'infraction, auraient pu être utilisées par [OLO X] à d'autres fins.

Les informations erronées ont conduit à la perte de clients pour l'opérateur [OLO X]

188. A l'heure actuelle, seule [OLO X] a signalé à l'IBPT qu'elle subit un préjudice du fait de l'infraction. L'impact négatif de l'infraction sur les autres opérateurs alternatifs ne s'est pas fait sentir à l'heure actuelle [confidentiel].

188.1. [confidentiel]

188.2. [confidentiel]

188.3. [confidentiel]

189. [confidentiel]

Rapport de force entre les opérateurs concernés et impact sur un marché en développement

190. Le rapport de force concurrentiel entre Belgacom et les opérateurs alternatifs est en déséquilibre important à l'avantage de Belgacom. Toute entrave de la part de Belgacom peut donc avoir des conséquences importantes sur la position et sur le développement des opérateurs alternatifs sur un marché donné.

190.1. A titre d'exemple, le chiffre d'affaires de l'année 2012 pour les services de type *data* de la filiale belge de [OLO X] peuvent être estimés environ [confidentiel]. Le chiffre d'affaires de Belgacom *retail* réalisé au cours de l'exercice 2012 pour les services *data* offerts aux entreprises<sup>112</sup> (département EBU – *Entreprise Business Unit*) s'élève à 388 millions d'euros. Il en résulte donc une différence d'un facteur [confidentiel] entre les revenus de [OLO X] et de Belgacom.

190.2. [confidentiel]

190.3. L'infraction a donc créé des obstacles [confidentiel] et a donc créé des barrières à une concurrence émergente.

191. Il est important d'être attentif à toute entrave de la part de l'opérateur puissant au développement des opérateurs alternatifs dès le lancement du produit puisque si ces derniers ne peuvent se développer, il en résultera un impact direct faible sur le marché puisque l'activité de ces opérateurs sur ce marché est quasi inexistante. Ce faible impact risque d'occulter l'impact réel sur le marché, à savoir l'impossibilité pour des opérateurs de se développer, et donc à proposer sur le marché des produits concurrentiels.

---

<sup>112</sup> [http://www.belgacom.com/be-fr/annex\\_investors/Inv\\_Financial\\_results\\_2012.page](http://www.belgacom.com/be-fr/annex_investors/Inv_Financial_results_2012.page)

## 9 AUTRES ARGUMENTS DE BELGACOM

192. Dans ses observations écrites relatives au projet de décision du 12 juin 2013, Belgacom développe également un ensemble d'arguments plus généraux. Ces arguments ont été repris et répondus ci-après.
193. Belgacom estime que le projet de décision du 12 juin 2013 donne une acceptation particulièrement sévère, voire absolue, au terme « transparence ». Belgacom estime que l'interprétation donnée à cette notion a une portée trop large. A cet égard, elle cite un ensemble de normes dans lesquelles la transparence n'est pas absolue. Selon elle, le terme « transparent » ne signifie pas automatiquement qu'aucune forme de restriction n'est appliquée. L'IBPT rejette la position de Belgacom puisque celle-ci interprète la notion de transparence (technique)<sup>113</sup> de façon générale, alors que cette notion doit être comprise au regard des dispositions concernées de l'offre de référence. La section 7 détaille pour chaque élément visé les raisons objectives pour lesquelles l'offre de référence est erronée. Il convient par exemple de citer à cet égard la disposition 7.7.1 *Dedicated VLAN / Security* qui précise l'absence de mécanisme de sécurité en des termes clairs et précis, or le service proposé met en œuvre de tels mécanismes de sécurité. **[confidentiel]** La position de Belgacom à l'égard de l'interprétation de la notion de la transparence doit donc être rejetée.
194. Belgacom estime que des tests sont nécessaires pour analyser le comportement d'une technologie mise en œuvre dans le réseau. L'IBPT constate cependant que l'offre de référence présente un ensemble d'informations techniques auxquelles, comme cela est détaillé à la section 8 ci-avant, l'opérateur alternatif se réfère pour définir son produit final. Il revient donc à Belgacom de s'assurer de la conformité de son offre de référence au produit qu'elle propose, au moyen de tests lorsque cela s'avère nécessaire. Les informations contenues dans l'offre de référence font naître dans l'esprit des bénéficiaires de cette offre, sauf disposition contraire précisée dans l'offre, l'idée que Belgacom a mis tout en œuvre pour les valider (notamment par des tests). Les informations techniques que l'offre de référence contient doivent donc être correctes et suffisamment détaillées pour que le bénéficiaire puisse faire une évaluation correcte du produit. Rappelons également que lors des procédures d'approbation par l'IBPT des offres de référence, les opérateurs alternatifs sont amenés à rendre des avis basés uniquement sur des

---

<sup>113</sup> Soulignons qu'il convient de distinguer la notion de transparence technique (transparence des protocoles) de la notion de transparence résultant des obligations imposées à un opérateur puissant et visant par exemple la publication d'une offre de référence.

informations techniques théoriques précisées dans l'offre puisqu'ils ne l'ont pas encore mise en œuvre. Ceci souligne la nécessité d'assurer l'exactitude des informations.

195. Belgacom estime que le but d'une offre de référence publique n'est pas de dévoiler des bugs dans les équipements des constructeurs, et ce d'autant qu'ils sont normalement destinés à être résolus. L'IBPT souligne que les griefs présentés à la section 7 permettent d'observer le caractère durable des défauts constatés. Il est dès lors raisonnable d'attendre de la part de Belgacom de mettre proactivement cette information à la disposition des opérateurs. Tenant compte également que Belgacom est tenue de faire figurer au sein de l'offre de référence les limitations techniques inhérentes aux équipements conformément à l'obligation de transparence, l'IBPT estime que les défauts connus et non résolus doivent être documentés dans l'offre de référence.
196. Belgacom estime ne pas pouvoir être tenue responsable de l'évolution technologique qui empêcherait les opérateurs alternatifs à conserver l'ensemble des fonctionnalités dont ils disposaient en ATM. En outre, les accès BILAN SDSL ATM de Belgacom ont été migrés sans perte de fonctionnalités vers des accès Explore VDSL2 ce qui montre, selon Belgacom, que WBA représente une solution alternative suffisante au BROBA SDSL ATM. La présente affaire ne vise pas à évaluer la responsabilité des différentes parties prenantes quant aux pertes éventuelles de fonctionnalités qui peuvent résulter des évolutions technologiques. Il est par contre reproché à Belgacom de ne pas avoir été assez transparente par rapport à cette évolution technologique lors de l'élaboration de son offre de référence WBA VDSL2.
197. Belgacom indique ne pas pouvoir garantir une transparence en dehors des fonctions qu'elle a déjà testée elle-même. Elle estime qu'il n'est pas faisable d'identifier toutes les limitations techniques à travers une validation en laboratoire dès lors que Belgacom n'a pas une vue sur tous les protocoles ni sur la façon dont ses protocoles sont (ou seront) utilisés par les opérateurs alternatifs. Le caractère complet ou non de l'offre de référence et en particulier la détermination des détails techniques qu'elle doit contenir ne font pas l'objet de la présente affaire. Néanmoins, l'IBPT souligne ici que si Belgacom estime ne pas être en mesure d'identifier toutes les limitations techniques, Belgacom doit adopter dans l'offre de référence une approche prudente en adéquation avec les connaissances techniques dont elle dispose.
198. Belgacom estime déraisonnable de lui imposer de configurer son offre de gros de façon à tenir compte de toutes les demandes possibles des opérateurs en ce qui

concerne la levée des limitations techniques, notamment la levée des limitations techniques mise en lumière suite à la plainte de **[OLO X]**. Belgacom estime que le caractère raisonnable d'une demande d'accès doit être également appréhendé en prenant compte l'impact pour Belgacom. L'évaluation des demandes des opérateurs alternatifs ne fait pas l'objet de la présente affaire. En effet, il est reproché à Belgacom d'avoir établi une offre de référence erronée. La présente infraction ne traite pas du caractère raisonnable des demandes d'amélioration du produit WBA VDSL2.

## 10 POSSIBILITÉ POUR L'IBPT D'IMPOSER UNE AMENDE DANS LE CAS D'ESPÈCE

### 10.1 OBSERVATIONS DE BELGACOM

199. Belgacom estime que l'IBPT ne peut imposer une amende à Belgacom dans le cas d'espèce sur la base des arguments suivants :

199.1. La version 2012 de l'article 21 de la loi IBPT-statut n'habilite pas l'IBPT à imposer une amende administrative à une entreprise lorsqu'il a été mis fin à l'infraction constatée.

199.2. Sur base de l'article 7, § 1<sup>er</sup>, de la Convention européenne des droits de l'homme (CEDH), l'IBPT ne peut pas appliquer rétroactivement la version 2012 de l'article 21 de la loi IBPT-statut à des faits qui se sont produits antérieurement à son entrée en vigueur, alors que cette version de 2012 prévoit un régime de sanction plus sévère que celui prévu par les versions 2003 et 2009 dudit article qui étaient applicables au moment des faits litigieux.

199.3. Le principe de séparation des pouvoirs et du principe d'impartialité a été violé, dès lors que l'IBPT cumule les pouvoirs de poursuite et d'instruction, d'une part, et le pouvoir de sanction, d'autre part.

### 10.2 POINT DE VUE DE L'IBPT

200. L'IBPT constate que l'article 21, § 5, de la loi-statut a été modifié par la loi du 27 mars 2014 portant des dispositions diverses en matière de communications électroniques et qu'il n'est actuellement plus contestable que l'IBPT peut imposer une amende même en l'absence d'ordre de remédier à l'infraction. Ainsi qu'il ressort des travaux préparatoires de la loi du 27 mars 2014<sup>114</sup>, la version 2012 de l'article 21 de la loi IBPT-statut habilitait l'IBPT à imposer une amende administrative à une entreprise lorsqu'il a été mis fin à l'infraction constatée.

201. La disposition de la loi du 27 mars 2014 qui modifie l'article 21, § 5, est une disposition de nature procédurale, qui s'applique donc pour toutes les procédures d'infraction en cours. Même à considérer qu'il ne s'agit pas d'une disposition de

---

<sup>114</sup> Projet de loi portant des dispositions diverses en matière de communications électroniques, Ch. repr., sess.ord., 2013-2014, doc 3318/001, pp. 8 et 9.

nature procédurale, la loi nouvelle (l'article 21, § 5 après sa modification par la loi du 27 mars 2014) n'est pas plus sévère que la loi ancienne (l'article 21, § 5 avant sa modification par la loi du 27 mars 2014), ainsi qu'il ressort également des travaux préparatoires de la loi du 27 mars 2014<sup>115</sup>.

202. Concernant le troisième argument, l'IBPT se réfère à l'arrêt de la cour d'appel de Bruxelles du 12 juin 2013<sup>116</sup>. La Cour d'appel a ainsi jugé entre autres ce qui suit :

202.1. « Le législateur ayant instauré, aux termes de l'article 2 de la loi sur les recours à l'encontre des décisions de l'IBPT, un recours en pleine juridiction, au sens le plus large, il a rencontré la jurisprudence de la CJDH relative à l'article 6,1° de la CEDH lorsqu'une autorité administrative inflige une amende administrative » (§ 54) ;

202.2. « Partant, eu égard à la nature de la décision attaquée et au recours instauré devant la cour, les garanties de la CEDH qui s'appliquent aux procédures judiciaires ne doivent pas s'appliquer en tant que telles à la procédure d'amendes administratives instaurée auprès de l'IBPT » (§ 55).

---

<sup>115</sup> Idem

<sup>116</sup> RG. 2011/AR/2481, pages 24 à 28, point b). Disponible sur [http://www.bipt.be/public/files/fr/21063/Arr%C3%AAt%20du%2012%20juin%202013\\_bpost.pdf](http://www.bipt.be/public/files/fr/21063/Arr%C3%AAt%20du%2012%20juin%202013_bpost.pdf)

## 11 MONTANT DE L'AMENDE

203. L'article 21 de la loi-statut<sup>117</sup> ne décrit pas la méthodologie que l'IBPT doit suivre pour calculer le montant des amendes administratives qu'il impose et se limite à fixer les principes permettant de calculer le montant maximum de l'amende (cf. infra).
204. Dès lors, pour calculer le montant de l'amende, l'IBPT procède comme suit dans la présente affaire, qui concerne une infraction en matière de régulation économique.
- 204.1. Tout d'abord, il calcule le montant de base. Ce montant de base est obtenu en multipliant une estimation du chiffre d'affaires lié à l'infraction que Belgacom a réalisé pendant la durée de l'infraction, qui représente l'importance économique de l'infraction, par un pourcentage, qui représente la gravité de l'infraction.
- 204.2. Ce montant de base est ensuite ajusté à la hausse ou à la baisse en fonction de circonstances aggravantes et atténuantes, de manière à prendre en compte le comportement concret de Belgacom.
- 204.3. Lors des différentes étapes susmentionnées, l'IBPT prend en compte le principe de proportionnalité et la nécessité de donner à l'amende un effet dissuasif. En effet, il est essentiel que le montant de l'amende soit suffisamment élevé pour que cette dernière ait un effet dissuasif. Il s'agit en effet d'inciter Belgacom à ne pas récidiver et à ce que d'autres opérateurs puissants soient dissuadés à commettre la même infraction. Lorsqu'il examine si l'amende a un effet dissuasif, l'IBPT a tenu compte de la taille de Belgacom.
- 204.4. Finalement, l'IBPT vérifie que le montant de l'amende est inférieur au montant maximum qui résulte de la loi.

---

<sup>117</sup> Loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et des télécommunications belges.

## 11.1 CHIFFRE D'AFFAIRES

### 11.1.1 Le chiffre d'affaires à prendre en compte

205. Pour la présente infraction et afin que le montant de l'amende soit en proportion avec l'importance économique de l'infraction, l'IBPT prend comme point de départ une estimation de la valeur des ventes de biens ou services, réalisées par Belgacom pendant la durée de l'infraction, ci-après le chiffre d'affaires de Belgacom, en relation avec l'infraction.

#### Position de l'IBPT dans son projet de décision du 12 juin 2013

206. Dans son projet de décision du 12 juin 2013, l'IBPT estimait que le chiffre d'affaires en relation avec l'infraction était le chiffre d'affaires généré par les services que Belgacom *retail* offre aux entreprises (division EBU<sup>118</sup>), puisque l'option *Dedicated VLAN* du produit WBA VDSL2, sur laquelle porte la présente infraction, est destinée à une clientèle de type entreprise. En effet, c'est la division *retail* EBU de Belgacom qui bénéficie *in fine* des difficultés rencontrées par les opérateurs alternatifs à la suite de la présente infraction et non la division *wholesale* de Belgacom.

207. L'IBPT avait choisi en outre de ne considérer que la composante *Data* des services que Belgacom *retail* offre aux entreprises, dès lors que le caractère erroné de l'offre de référence WBA VDSL2 a eu pour conséquence que l'opérateur [OLO X] a rencontré des difficultés techniques pour adapter son produit [confidentiel] de type data (interconnexion ethernet point à point de deux sites distants), de la technologie SDSL vers la technologie VDSL2.

#### Position de Belgacom et réponse de l'IBPT

208. Selon Belgacom, il serait plus approprié de ne considérer, pour la détermination du chiffre d'affaires à prendre en compte, que le chiffre d'affaires de l'offre de détail Explore VPN VDSL2 (Ethernet L2-VPN VDSL2 et IP-VPN VDSL2) que Belgacom offre aux entreprises, dès lors que l'option *Dedicated VLAN* du produit WBA VDSL2 vise en réalité à permettre aux opérateurs alternatifs de répliquer ladite offre, conformément à l'obligation de non-discrimination. Ce chiffre d'affaires s'élève à [confidentiel] millions d'euros pour l'année 2012.

209. L'IBPT ne peut suivre le raisonnement de Belgacom pour les raisons suivantes :

---

<sup>118</sup> Entreprise Business Unit

- 209.1. L'option Dedicated VLAN du produit WBA VDSL2 peut servir à autre chose que dupliquer l'offre commerciale Explore VPN VDSL2. En effet, rien n'impose à l'opérateur alternatif de restreindre son utilisation au même produit que Belgacom. Par ailleurs, l'IBPT estime que l'interprétation de Belgacom de l'offre de référence WBA VDSL2 à l'égard des possibilités techniques applicables pour cette offre est clairement erronée. En effet, dans ses observations écrites Belgacom indique que l'offre de référence mentionne en son annexe *Main Body*, à la section 3 *Scope*, que «le service WBA VDSL2 est offert uniquement si techniquement réalisable et selon le déploiement VDSL2 dans le réseau de Belgacom». Une lecture de l'offre mène le lecteur à observer que cette observation de Belgacom est clairement retirée de son contexte puisqu'il s'agit d'un prérequis à l'approvisionnement (installation) d'une ligne spécifique (à savoir qu'une analyse de faisabilité technique basée sur les conditions de la ligne, la distance, etc. sera effectuée par Belgacom avant de procéder à la mise en œuvre de l'ordre de commande) et non du champ d'application de l'offre de référence.
- 209.2. L'option Dedicated VLAN du produit WBA VDSL2 peut être utilisée dans le cadre d'un contrat plus large. L'exemple suivant l'illustre. Un client d'un opérateur alternatif souhaite connecter 3 bâtiments. Pour deux de ces bâtiments, cet opérateur alternatif peut les connecter en fibre. Le troisième ne peut être connecté qu'à travers une connexion cuivre. Le problème de transparence de l'offre WBA VDSL2 pourrait avoir une incidence sur le contrat global de cet opérateur alternatif pour tous les produits *data* qu'il fournit à ce client. Il n'y a donc pas de raison de se limiter uniquement à Explore L2-VPN VDSL2 et Explore IP-VPN VDSL2.
210. Le 27 février 2014, l'IBPT a demandé à Belgacom de lui fournir une ventilation du chiffre d'affaires de 2012 de la composante *data* de sa division EBU<sup>119</sup>. Belgacom a répondu à la demande de l'IBPT le 14 mars 2014 et a fourni la ventilation suivante :
- Solutions IP-VPN (L3), toutes technologies d'accès : [confidentiel] millions d'euros
  - Solutions L2-VPN, toutes technologies d'accès : [confidentiel] millions d'euros

---

<sup>119</sup> Entreprise Business Unit – Division *retail* offrant des services aux entreprises

- Lignes louées nationales : [confidentiel] millions d'euros
- Solutions d'accès à internet : [confidentiel] millions d'euros
- Autres services de données : internet dial-up, frame relay, ATM, ... : [confidentiel] millions d'euros

211. L'IBPT tient compte que le seul opérateur ayant subi un impact connu suite à la présente infraction, à savoir [OLO X], utilise les lignes WBA VDSL2 Dedicated VLAN à des fins essentiellement de connectivité de données point à point ou par réseau privé virtuel<sup>120</sup> sur la base de la technologie Ethernet [confidentiel]. Ces solutions ne sont en outre pas basées sur l'accès à Internet. L'IBPT décide donc de ne prendre en compte que le chiffre d'affaire de Belgacom lié aux solutions de réseaux privés virtuels (IP-VPN et L2-VPN) toutes technologies d'accès confondues.

212. Dans sa lettre du 14 mars 2014, Belgacom modifie la position qu'elle défendait dans ses observations au projet de décision du 12 juin 2012 et indique qu'elle estime que l'IBPT devrait plutôt ne prendre en compte que le chiffre d'affaires de la branche PME<sup>121</sup> de sa division EBU puisque le projet de décision se réfère plus particulièrement à un impact sur le marché des petites et moyennes entreprises. L'IBPT rejette cette position de Belgacom pour les raisons suivantes :

212.1. Le produit WBA VDSL2 Dedicated VLAN peut être utilisé par les opérateurs alternatifs pour fournir des services de connectivité aux petites et moyennes entreprises, mais également aux grandes entreprises. [confidentiel]

212.2. Par sa lettre du 14 mars 2014, Belgacom démontre elle-même fournir des services de connectivité VDSL2 aux grandes entreprises puisque le chiffre d'affaire des solutions VPN VDSL2 s'élève à environ [confidentiel] millions d'euros et que le chiffre d'affaire pour ces mêmes solutions à destination des PME s'élève seulement à [confidentiel] millions d'euros.

### Conclusion

213. L'IBPT retient, dans le cadre de la présente affaire, le **chiffre d'affaires de Belgacom retail** réalisé au cours de l'exercice 2012 pour les **services data**

---

<sup>120</sup> Virtual Private Network (Réseau Privé Virtuel).

<sup>121</sup> Petites et moyennes entreprises

**offerts aux entreprise**<sup>122</sup> (département EBU – *Entreprise Business Unit*), et plus particulièrement les **solutions IP-VPN** ([confidentiel] millions d'euros) **et L2-VPN** ([confidentiel] millions d'euros). Le chiffre d'affaires en relation avec l'infraction s'élève donc à [confidentiel] millions d'euros.

### 11.1.2 La durée de l'infraction

214. Dans la communication des griefs à Belgacom, on pouvait lire ce qui suit :

214.1. En principe et comme indiqué ci-dessus, l'IBPT prend en compte le chiffre d'affaires concerné pendant toute la durée de l'infraction. A cet égard, l'infraction a débuté le 16 avril 2009, soit la date du projet d'offre de référence WBA VDSL2 avec l'option Dedicated VLAN transmis par Belgacom à l'IBPT, et s'est terminée le 26 novembre 2012, date de la lettre par laquelle Belgacom a communiqué à l'IBPT les corrections qu'elle souhaitait apporter à l'offre de référence WBA VDSL2 au regard entre autres des éléments visés à la section 7. L'infraction a donc duré 3 ans et 225 jours. Néanmoins, dans la présente affaire, pour le calcul du montant de l'amende uniquement, dès lors que l'impact négatif de l'infraction sur le secteur s'est concentré sur l'année 2012, l'IBPT ne retient que le chiffre d'affaires pendant l'année 2012.

215. Dans ses observations écrites et orales, Belgacom avance ce qui suit :

215.1. Ce n'est pas le chiffre d'affaires pendant l'année 2012 qu'il faut prendre en compte mais une période bien plus courte. Selon Belgacom, [confidentiel] avait reçu de la part de Belgacom une série de clarifications sur les limitations techniques dudit service durant notamment les réunions des 29 juin, 23 août et 5 septembre ».

216. L'IBPT répond ce qui suit :

216.1. Les observations écrites et orales de Belgacom ainsi que les différentes demandes d'information ont permis de préciser la durée de l'infraction, comme suit :

---

<sup>122</sup> [http://www.belgacom.com/be-fr/annex\\_investors/Inv\\_Financial\\_results\\_2012.page](http://www.belgacom.com/be-fr/annex_investors/Inv_Financial_results_2012.page)

Table 1. Durée (début et fin) des différents griefs

Griefs concernés	Date de début	Date de fin
Limitations en débit de certains types de données (section 7.2)	Mai 2010	26 nov. 2012
Transparence des VLANS (section 7.3)	Septembre 2010	26 nov. 2012
Transparence des protocoles de type L2CP (section 7.4)	Avril 2009	26 nov. 2012
[Grief confidentiel] (section 7.5)	2012	26 nov. 2012

La date de début de l'infraction reprise dans ce tableau est la date à laquelle il est établi que Belgacom savait ou devait savoir que son offre de référence était erronée ou induisait en erreur<sup>123</sup>.

Ainsi qu'il résulte du tableau, l'infraction s'inscrit dans la durée.

- 216.2. Rappelons aussi qu'il est important d'être attentif à toute entrave de la part de l'opérateur puissant au développement des opérateurs alternatifs dès le lancement du produit puisque si ces derniers ne peuvent se développer, il en résultera un impact direct faible sur le marché puisque l'activité de ces opérateurs sur ce marché est quasi inexistante. Ce faible impact risque cependant d'occulter l'impact réel sur le marché, à savoir l'impossibilité pour des opérateurs de se développer, et donc à proposer sur le marché des produits concurrentiels. Ceci souligne donc la nécessité de ne pas tenir compte uniquement de la période pendant laquelle les bénéficiaires de l'offre ont subi un impact direct.

---

<sup>123</sup> Il n'est pas impossible que cette date soit en réalité antérieure à la date indiquée dans le tableau, mais ceci ne peut être démontré par l'IBPT et n'est donc pas pris en compte.

- 216.3. Au vu de ces deux éléments ci-avant, il serait donc inapproprié de prendre en compte, pour l'infraction, une durée inférieure à une année.
- 216.4. **[confidentiel]**
- 216.5. Tenant compte des éléments ci-avant, l'IBPT décide de retenir uniquement l'année 2012 comme période de référence pour le calcul de l'amende.
- 216.6. Les clarifications sur les limitations techniques dudit service que Belgacom a données à **[OLO X]** durant certaines réunions ne peuvent être prises en compte à ce stade, dès lors que la correction de l'offre de référence doit se faire par une modification de cette dernière ; les autres opérateurs alternatifs n'ont pas été tenus au courant des limitations techniques de l'offre WBA VDSL2 avant l'addendum du 26 novembre 2012.

### 11.1.3 Chiffre d'affaire retenu

217. **Le chiffre d'affaire total retenu est donc de **[confidentiel]** millions d'euros.**

## 11.2 GRAVITÉ DE L'INFRACTION

218. L'IBPT multiplie le montant du chiffre d'affaires obtenu ci-dessus par un pourcentage qui représente le degré de gravité de l'infraction. De la sorte, le montant de l'amende se trouve en proportion avec la gravité de l'infraction.

### 11.2.1 Pourcentage de base retenu

219. Pour déterminer un pourcentage qui soit adéquat avec la présente infraction, l'IBPT a tenu compte des éléments suivants :

- 219.1. l'importance des objectifs poursuivis par l'obligation de publier une offre de référence et le degré d'atteinte à ces objectifs (voir section 8.1);
- 219.2. l'importance de l'impact négatif de l'infraction sur les opérateurs alternatifs dans le cas d'espèce (voir section 8.2);
- 219.3. le respect du principe de proportionnalité et la nécessité de donner à l'amende un effet dissuasif (voir paragraphe 204.3).

220. Pour ces motifs, l'IBPT estime que l'infraction est *in abstracto* de nature grave, dès lors qu'elle était de nature à affecter le développement de la concurrence sur le

marché, mais elle a eu dans les faits un impact limité. Pour ces motifs, l'IBPT retient dans la présente décision un pourcentage de **[confidentiel]%**.

### 11.2.2 Montant de base retenu

221. Sur la base du chiffre d'affaire retenu à la section 11.1, et du pourcentage retenu à la section 11.2.2, **le montant de base retenu s'élève donc à [confidentiel]% x [confidentiel] millions d'euros**, c'est-à-dire **[448.000€]**.

### 11.2.3 Prise en compte des circonstances aggravantes et atténuantes

222. Par la présente, l'IBPT entend tenir compte du comportement concret du contrevenant.

#### Circonstances aggravantes

223. L'IBPT ne retient pas de circonstance aggravante.

#### Circonstances atténuantes

224. L'IBPT retient les circonstances atténuantes suivantes :

224.1. Belgacom indique que la plainte de **[OLO X]** auprès de Belgacom a été suivie de très près par son département *engineering*. Belgacom indique également que dans le cadre de la mise à jour du *software* des ISAMS, elle mettra la priorité sur les réseaux locaux où **[OLO X]** a encore des lignes BROBA SDSL avec au moins 1 ATM VC. Belgacom a également proposé de retarder la migration de l'ATM vers l'Ethernet des clients de **[OLO X]** concernés par les problèmes de transparence. En effet, Belgacom a proposé à **[OLO X]** le 10 octobre 2012 de prolonger le service ATM en 2013 pour les lignes déjà installées. L'IBPT estime que l'ensemble de ces démarches de Belgacom constituent une circonstance atténuante. Cependant, cette circonstance atténuante a une importance relative. En effet, même si ces différentes démarches actives de Belgacom ont permis de limiter les conséquences dommageables de l'infraction pour **[OLO X]** au moment de développement par ce dernier de l'option Dedicated VLAN de l'offre de référence WBA VDSL2 et permettent de limiter les conséquences dommageables de l'infraction pour **[OLO X]** dans le futur, elles n'indemnisent pas **[OLO X]** pour le préjudice qu'il a subi du fait de l'infraction.

224.2. Belgacom estime que l'IBPT n'a pas dû prendre une action formelle contre elle afin que cette dernière clarifie l'offre. Belgacom a proposé des corrections à son offre de référence WBA VDSL2 à la suite de réunions

entre Belgacom et l'IBPT et dans certains cas avec [OLO X]. L'IBPT n'a pas dû mettre Belgacom en demeure de corriger son offre. Cette circonstance atténuante peut dès lors être reconnue.

225. L'IBPT ne peut reprendre les circonstances atténuantes suivantes avancées par Belgacom :

225.1. Belgacom estime qu'il n'a jamais été l'intention de Belgacom de tromper les opérateurs alternatifs d'une manière que ce soit. Il ressort cependant clairement de la présente décision que Belgacom était consciente de certaines erreurs dans l'offre de référence et qu'elle savait ou, en tant qu'opérateur puissant diligent, devait raisonnablement savoir que l'absence de correction de ces erreurs dans les meilleurs délais constituait une infraction.

225.2. Belgacom indique qu'elle a tout mis en œuvre pour que les limitations techniques soient, dans la mesure du possible, levées par les fournisseurs d'équipement lors de la révision des CPEs et des ISAMs. Néanmoins, l'IBPT constate que la levée de certaines limitations techniques de l'ISAM résulte simplement de la mise en œuvre d'une nouvelle *release* qui était de toute façon prévue par Belgacom dans le cadre de l'évolution de son réseau pour le *vectoring*.

225.3. Belgacom estime que depuis 15 ans d'offre de référence de toutes sortes, il s'agit en réalité de la première prétendue grande difficulté qui se poserait concernant la rédaction d'une offre de référence. L'IBPT estime que cette affirmation ne correspond pas à la réalité, des difficultés ayant déjà eu lieu dans le passé concernant la rédaction des offres de références, même si ces difficultés n'ont pas mené à une procédure d'infraction.

#### Conclusion

226. Au regard des circonstances atténuées envisagées, l'IBPT estime que **le montant de base retenu doit être diminué de [10%]**.

#### 11.2.4 Montant de l'amende

227. Le **montant de l'amende est donc évalué à [confidentiel]% x [confidentiel] millions d'euros**], c'est-à-dire 448.000 euros, diminué de 10%, soit **[403.000 euros]**.

228. L'IBPT estime que le montant de l'amende conserve un effet dissuasif, malgré le fait que le montant de base ait été diminué pour tenir compte des circonstances atténuantes.
229. Finalement, ce montant de 403.000 euros est nettement inférieur au montant maximum fixé par la loi. En effet, l'article 21, § 5, 2°, de la loi-statut, tel que modifié par la loi du 10 juillet 2012<sup>124</sup>, prévoit que l'amende ne peut pas dépasser un plafond de 5% du chiffre d'affaires du contrevenant réalisé au cours de l'exercice complet le plus récent dans le secteur des communications électroniques. En 2012, Belgacom a réalisé un chiffre d'affaire total pour le secteur des communications électroniques de 6,462 milliards d'euros<sup>125</sup>. Le montant maximum de l'amende que l'IBPT peut infliger à Belgacom est donc de 323 millions d'euros. Le montant de l'amende retenu (403.000 euros) est nettement inférieur au montant maximum (323 millions d'euros).

### 11.3 MONTANT DE L'AMENDE

**230. Le montant de l'amende pour la présente infraction s'élève donc à [403.000 euros].**

---

<sup>124</sup> Le titre complet de cette loi est le suivant : « loi du 10 juillet 2012 modifiant la loi du 17 janvier 2003 concernant les recours et le traitement des litiges à l'occasion de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et télécommunications belges ».

<sup>125</sup> Voir résultat annuel pour l'exercice 2012 :

[http://www.belgacom.com/be-fr/annex\\_investors/Inv\\_Financial\\_results\\_2012.page](http://www.belgacom.com/be-fr/annex_investors/Inv_Financial_results_2012.page)

## 12 DECISION

231. L'Institut belge des services postaux et des télécommunications,

231.1. vu l'analyse de marché du Conseil de l'IBPT du 10 janvier 2008 relative aux marchés d'accès à large bande telle que corrigée par la décision de réfection du Conseil de l'IBPT du 2 septembre 2009 et l'analyse de marché de la Conférence des régulateurs du secteur des communications électroniques du 1<sup>er</sup> juillet 2011 concernant l'analyse des marchés large bande;

vu l'article 21 de la loi-statut;

après avoir communiqué le 2 juillet 2013 les griefs, dont question à l'article 21, §1<sup>er</sup>, de la loi-statut, à Belgacom ainsi que le montant envisagé pour l'amende administrative;

après avoir dûment entendu Belgacom par écrit et oralement;

231.2. constate que Belgacom a commis une infraction par rapport aux analyses de marché précitées ;

231.3. impose pour cette raison, et conformément à l'article 21 de la loi-statut, une amende administrative à Belgacom s'élevant à 403.000 (quatre cent trois mille) euros;

231.4. ordonne le paiement de ce montant dans les 60 jours de la réception de la présente décision par virement sur le numéro de compte IBAN: BE63 6792 0058 7108 – BIC: PCHQBEBB au nom du SPF Economie – Compte des recettes générales, avec en communication « Amende IBPT à Belgacom - non-respect de l'obligation de transparence pour l'offre de référence WBA VDSL »

## 13 NOTIFICATION ET PUBLICATION DE LA DECISION

En vertu de l'article 21, § 8, de la loi-statut, la présente décision est également communiquée au ministre et publiée sur le site Internet de l'IBPT, sous réserve de confidentialité.

## 14 VOIES DE RECOURS

Conformément à l'article 2, §1 de la loi du 17 janvier 2003 concernant les recours et le traitement des litiges à l'occasion de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et télécommunications belges, vous avez la possibilité d'introduire un recours contre cette décision devant la Cour d'appel de Bruxelles, Place Poelaert 1, B-1000 Bruxelles. Les recours sont formés, à peine de nullité prononcée d'office, par requête signée et déposée au greffe de la Cour d'appel de Bruxelles dans un délai de soixante jours à partir de la notification de la décision ou à défaut de notification, après la publication de la décision ou à défaut de publication, après la prise de connaissance de la décision.

La requête contient, à peine de nullité, les mentions requises par l'article 2, §2 de la loi du 17 janvier 2003 concernant les recours et le traitement des litiges à l'occasion de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et télécommunications belges. Si la requête contient des éléments que vous considérez comme confidentiels, vous devez l'indiquer de manière explicite et déposer, à peine de nullité, une version non-confidentielle de celle-ci. L'Institut publie sur son site Internet la requête notifiée par le Greffe de la juridiction. Toute partie intéressée peut intervenir à la cause dans les trente jours qui suivent cette publication.

Charles Cuvelliez  
Membre du Conseil

Axel Desmedt  
Membre du Conseil

Luc Vanfleteren  
Membre du Conseil

Jack Hamande  
Président du Conseil

## ANNEXE A. SIGLES ET ABBREVIATIONS

<b>A</b>	
<b>ADSL</b>	Asymmetric Digital Subscriber Line
<b>ARP</b>	Adress Resolution Protocol : <i>protocole permettant la traduction d'adresses IP en adresses MAC (Ethernet)</i>
<b>ASAM</b>	ATM Subscriber Access Multiplexer ( <i>ATM DSL Access Mutliplexer</i> ) Advance Service Access Manager : <i>noeud d'accès DSL</i>
<b>ATM</b>	Asynchronous Transfer Mode : <i>protocole réseau de couche 2 à commutation de cellules</i>
<b>B</b>	
<b>B2B</b>	Business-to-Business
<b>B2C</b>	Business-to-Consumer
<b>BAS / BRAS</b>	Broadband (Remote) Access Server
<b>BBN</b>	Backbone Network
<b>BROBA</b>	Belgacom Reference Offer Bitstream Access
<b>BROTSoLL</b>	Belgacom Reference Offer for Terminating Segments of Leased Lines
<b>BRUO</b>	Belgacom Reference Unbundling Offer
<b>BRxx</b>	BRUO, BROBA, BROTSoLL & WBA VDSL2
<b>BW</b>	Bandwidth
<b>C</b>	
<b>CBR</b>	Constant Bit Rate (ATM)
<b>CFM (802.1ag)</b>	Connectivity Fault Management : <i>standard défini par l'IEEE permettant la gestion et la maintenance d'une réseau</i>
<b>CPE</b>	Customer Premises Equipment (souvent appelé <i>modem</i> )
<b>CSA</b>	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel ( <i>régulateur de l'audiovisuel de la Communauté française de Belgique</i> )
<b>D</b>	
<b>DHCP</b>	Dynamic Host Configuration Protocol
<b>DSL</b>	Digital Subscriber Line
<b>DSLAM</b>	Digital Subscriber Line Access Multiplexer : <i>voir ASAM ou ISAM</i>
<b>DWDM</b>	Dense Wavelength Division Multiplexing
<b>DN</b>	Dial Number ( <i>numéro de téléphone</i> )
<b>E</b>	

<b>E2E</b>	End-to-End
<b>ERG</b>	European Regulators Group
<b>ETH</b>	Ethernet
<b>ETSI</b>	European Telecommunications Standard Institute

**F**

<b>FAC</b>	Fixed Access Carriers
<b>FTTB</b>	Fibre To The Building
<b>FTTC</b>	Fibre To The Curb / Cabinet
<b>FTTH</b>	Fiber To The Home
<b>FTTN</b>	Fiber To The Node

**G**

<b>GE</b>	Gigabit Ethernet
<b>GRE</b>	Groupe des Régulateurs Européens (ERG)

**I**

<b>ICMP</b>	Internet Control Message Protocol : <u>protocole permettant de véhiculer des messages de contrôle et d'erreur relatifs aux protocoles de type IP</u>
<b>IEEE</b>	Institute of Electrical and Electronics Engineers
<b>IGMP</b>	Internet Group Management Protocol : <i>protocole utilisé dans le cadre du multicast</i>
<b>IP</b>	Internet Protocol
<b>IRG</b>	Independent Regulators Group
<b>ISAM</b>	Intelligent Services Access Manager : <i>nœud d'accès DSL</i>
<b>ISDN</b>	Integrated Services Digital Network
<b>ISP</b>	Internet Service Provider
<b>ITU</b>	International Telecommunication Union

**K**

<b>Kbps</b>	kilobits per second
<b>KVD</b>	Kabelverdeler / Cabine de rue

**L**

<b>L2CP</b>	Layer 2 Control Protocol : protocole de contrôle de couche 2 (OSI)
<b>LAN</b>	Local Area Network
<b>LDC</b>	Local Distribution Center
<b>LEX</b>	Local EXchange (bâtiment Belgacom dans lequel s'effectue l'interconnexion entre le réseau local et le réseau cœur BBN)
<b>LL</b>	Leased Line
<b>LLU</b>	Local Loop Unbundling

*(dégrouper de la boucle locale)*  
**LT** Line Termination : *terminaison de ligne (du côté de l'abonné)*

**M**

**MAC (adress)** Media Access Control : *adresse des équipements utilisant le protocole Ethernet*  
**Mbps** Megabits per second  
**MDF** Main Distribution Frame  
*(réparatiteur localisé dans le LEX sur lequel se termine la boucle locale)*  
**MPLS** Multi-Protocol Label Switching  
*(protocole réseau par commutation de packet utilisé généralement sur les réseaux Ethernet/IP)*  
**MSTP** Multiple STP (voir STP)

**N**

**NGA** Next Generation Access  
**NGN** Next Generation Network  
**NT** Network Termination : *terminaison réseau (du côté du réseau)*  
**NTB** Network Termination Board : *carte permettant de terminer dans un équipement un segment du réseau.*  
**NTP** Network Termination Point  
*(réfère généralement à la prise Belgacom installée chez le client final)*

**O**

**OAL** OLO Access Line : *ligne d'accès OLO utilisée pour connecter ses propres équipement au réseau de Belgacom*  
**OAM** Operations, Administration, and Maintenance  
**ODF** Optical Distribution Frame  
**OLO** Other Licensed Operator (*opérateur alternatif*)  
**OSI** Open Systems Interconnections : *modèle de description en 7 couches des réseaux modernes de télécommunication*  
**OSS** Operational Support System

**P**

**PCR** Peak Cell Rate  
**P2P** Point-to-Point Telecommunication  
**POI** Point of Interconnection  
**PON** Passive Optical Network  
**PoP** Point of Presence  
**POTS** Plain Old Telephone Network  
**PPP** Point-to-Point Protocol  
**PSTN** Public Switched Telephone Network

**PTP** Point to Point Network

## R

**RC** Raw Copper  
*(type de connexion BRUO. L'opérateur alternatif est l'unique utilisateur de la paire de cuivre par opposition au type Shared Pair)*

**ReADSL** Reach Extended ADSL

**ROP** Remote Optical Platform

**RSTP** Rapid STP (voir STP)

## S

**SC** Street Cabinet (KVD)

**SCR** Sustainable Cell Rate

**SDH** Synchronous Digital Hierarchy

**SDSL** Symmetric DSL

**SELT** Single-Ended Line Testing for DSL lines

**SHub** Voir « NT »

**SLU / SLLU** Sub-Loop (Local) unbundling

**SP** Shared Pair  
*(type de connexion BRUO. L'opérateur alternatif exploite la bande de fréquence supérieure pour le service de données et Belgacom exploite la bande de fréquence inférieure pour le service voix)*

**STM** Synchronous Transport Module (ATM)

**STP** Spanning Tree Protocol

## U

**UBR** Unspecified Bit Rate

**UIT** Union internationale des télécommunications

## V

**VBR** Variable Bit Rate

**VBR-nrt** Variable Bit Rate non real-time

**VBR-rt** Variable Bit Rate real time

**VC** Virtual Circuit  
Virtual Connection

**VDSL** Very High Rate DSL

**VLAN** Virtual LAN (voir LAN)

**VPLS** Virtual private LAN service

**VoIP** Voice over IP

**VP** Virtual Path

**VRM** Vlaamse Regulator voor de Media  
*(régulateur de l'audiovisuel de la Communauté flamande de*

*Belgique)*

**W**

<b>WAN</b>	Wide Area Network
<b>WBA</b>	Wholesale Broadband Access
<b>WDM</b>	Wavelength Division Multiplexing
<b>WLR</b>	Wholesale Line Rental

**X**

<b>XML</b>	eXtensible Markup Language
------------	----------------------------