



**Entscheidung der Konferenz der Regulierungsbehörden
für den Bereich der elektronischen Kommunikation
(KRK)**

**über die monatlichen Tarife für den Großhandelszugang
zu den Netzen der Kabelnetzbetreiber für Fernsehen im
deutschen Sprachgebiet**

26. Mai 2020

Table des matières

Table des matières.....	2
Disposition préliminaire	4
Partie I. Aspects juridiques	5
1 Introduction.....	6
2 Cadre réglementaire.....	8
2.1 Cadre européen	8
2.2 Cadre national.....	10
2.3 Décision de la CRC du 29 juin 2018 et rétroactes	12
3 Procédure	15
3.1 Consultation nationale	15
3.2 Avis de l'Autorité belge de la concurrence	15
3.3 Consultation des autres régulateurs membres de la CRC.....	16
3.4 Consultation européenne.....	16
Partie II. Modélisation des coûts	18
4 Principes méthodologiques fixés dans la décision de la CRC	19
4.1 Principe d'orientation sur les coûts.....	20
4.2 Modélisation bottom-up.....	22
4.3 Méthode LRIC de comptabilisation des coûts	23
4.4 Coûts d'un opérateur efficace	24
5 Description du modèle de coûts	25
5.1 Norme de coûts et opérateur modélisé	25
5.2 Types de coûts considérés.....	25
5.3 Valorisation et amortissement des actifs	26
5.4 Modélisation du réseau.....	29
5.4.1 Généralités.....	29
5.4.2 Dimensionnement du réseau	30
6 Détermination d'un opérateur efficace dans le modèle	34
6.1 Portée de l'opérateur efficace en termes de couverture	34
6.2 Taux d'adoption de l'opérateur efficace.....	37
6.3 Majoration pour les coûts IT et les frais généraux	41
7 Traitement spécifique relatif à la valorisation de certaines catégories d'actifs	43
7.1 Application ou non de la méthode « BAR »	43
7.2 Durée de vie des actifs	46
8 Répartition des coûts entre la ligne d'accès et les services	48
9 Coûts informatiques spécifiques aux produits de gros	50
Partie III. Tarification des services	53
10 Tarification : Principes généraux.....	54
11 Tarification de l'accès	55
11.1 Redevance pour l'accès	55
11.2 Tarification en fonction de la vitesse large bande (« Tiering »)	56
11.2.1 Tiering résultant du calcul des coûts	56
11.2.2 Tiering externe.....	58
11.2.3 Structure de tarification résultant du tiering.....	62
11.3 Traitement du câble d'introduction.....	62
11.4 Filtres dans le cadre de l'Internet seul	63
12 Tarification des services de télévision	64
12.1 Tarification des services de télévision numérique	64
12.1.1 Structure de tarification	64
12.1.2 Clés d'allocation pour les canaux partagés.....	68
12.1.3 Canaux propres aux opérateurs alternatifs	70
12.2 Tarification de la télévision analogique	71

12.2.1	<i>Pertinence de la télévision analogique pour la modélisation</i>	71
12.2.2	<i>Modalités de tarification</i>	72
13	Structure tarifaire retenue	73
14	Marge raisonnable	74
14.1	Décision de la CRC du 29 juin 2018	74
14.2	Coût du capital pertinent (WACC)	74
14.3	Opportunité d'une rémunération additionnelle au-delà du WACC	75
14.4	Commentaires généraux concernant le niveau des tarifs de gros	83
15	Conclusion sur la tarification des services	86
15.1	Tarifs pour l'année 2020	87
15.2	Tarifs pour l'année 2021	88
15.3	Tarifs pour l'année 2022	89
15.4	Tarifs à partir de l'année 2023	90
15.5	Exemple d'application concrète de la grille tarifaire	91
Partie IV.	Dispositions finales	92
16	Décision	93
17	Destinataire de la décision	94
18	Entrée en vigueur	95
19	Voies de recours	96
20	Signatures	97
Partie V.	Annexes	98
Annexe 1.	Synthèse des réactions à la consultation publique	99
Annexe 2.	Manuel descriptif du modèle de coûts Axon	105

Disposition préliminaire

1. La présente décision est adoptée par la Conférence des régulateurs du secteur des communications électroniques (ci-après dénommée « la CRC ») dans le cadre de et conformément à l'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.
2. Le 24 mars 2020, la Chambre décisionnelle du Conseil des Médias de la Communauté germanophone (MEDIENRAT) a transmis son projet de décision concernant les tarifs mensuels relatifs à l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs pour la télévision en région de langue allemande » (*« Entscheidungsentwurf über die monatlichen Tarife für den Großhandelszugang zu den Netzen der Kabelnetzbetreiber für Fernsehen im deutschen Sprachgebiet »*) au CSA, à l'IBPT et au VRM, conformément à l'article 3, alinéa 1er, de l'accord de coopération précité. Conformément à l'article 3, alinéa 2, de cet accord, le CSA a demandé, le 25 mars 2020, à ce que la CRC soit saisie.
3. Le 3 avril 2020, la CRC s'est réunie pour adopter, après délibération, le projet de décision concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs pour la radiodiffusion télévisuelle en région de langue allemande (*« Entscheidungsentwurf der KRK über die monatlichen Tarife für den Großhandelszugang zu den Netzen der Kabelnetzbetreiber für Fernsehen im deutschen Sprachgebiet »*) afin qu'il soit soumis à la Commission européenne, l'ORECE et aux autres ARN.
4. La présente décision doit donc être considéré dans le contexte de cette coopération. La CRC y fait siennes les analyses et conclusions proposées par le MEDIENRAT dans le projet de décision soumis au CSA, à l'IBPT et au VRM, mais avec, le cas échéant, les modifications que la CRC y a apportées dans le cadre de la coopération entre régulateurs.

Partie I. Aspects juridiques

1 Introduction

5. Le 29 juin 2018, la Conférence des régulateurs du secteur des communications électroniques (CRC) a adopté une série de décisions (avec un corrigendum du 11 juillet 2018) concernant l'analyse des marchés du haut débit et de la radiodiffusion¹.
6. Dans ces décisions de la CRC, les câblo-opérateurs sont désignés comme opérateurs puissants sur le marché pour l'accès central (Brutélé, Nethys et Telenet²) et le marché de gros pour l'accès à la radiodiffusion (Brutélé, Nethys et Telenet) et une série de mesures connexes leur sont imposées. Entre-temps, les droits et obligations de Nethys ont été transférés à la société VOO S.A.³, comme la VOO S.A. en a informé la Chambre décisionnelle du Conseil des Médias de la Communauté germanophone (ci-après « MEDIENRAT ») par lettre du 16 juillet 2019. Dans la suite de cette décision, il sera fait référence à VOO S.A. à moins que l'on se situe dans le contexte des décisions de la CRC du 29 juin 2018, afin d'éviter toute anachronie.
7. La présente décision est une mesure d'exécution de la décision de la CRC du 29 juin 2018 concernant l'analyse du marché de la radiodiffusion télévisuelle en région de langue allemande (ci-après « la décision de la CRC du 29 juin 2018 ») en ce qui concerne la partie relevant de la compétence du MEDIENRAT⁴. Elle détaille l'obligation imposée par la CRC d'un contrôle des prix pour les services de gros dont la fourniture a été imposée aux câblo-opérateurs (en l'occurrence VOO S.A.)⁵. Ce contrôle des prix consiste en l'obligation de pratiquer des prix « équitables ».

¹ Décision de la Conférence des régulateurs du secteur des communications électroniques (CRC) du 29 juin 2018 relative à l'analyse des marchés du haut débit et de la radiodiffusion télévisuelle, Beslissing van de Conferentie van regulatoren voor de Elektronische-Communicatiesector van 29 juni 2018 met betrekking tot de analyse van de markt voor televisieomroep in het Nederlandse taalgebied (décision de la CRC du 29 juin 2018 concernant l'analyse du marché de la radiodiffusion télévisuelle en région de langue néerlandaise), Décision de la Conférence des régulateurs du secteur des communications électroniques (CRC) du 29 juin 2018 concernant l'analyse du marché de la radiodiffusion télévisuelle en région de langue française, Entscheidung der Konferenz der Regulierungsbehörden für den Bereich der elektronischen Kommunikation (KRK) vom 29. Juni 2018 betreffend die Analyse des Fernsehmarktes im deutschen Sprachgebiet (décision de la CRC du 29 juin 2018 concernant l'analyse du marché de la radiodiffusion télévisuelle en région de langue allemande).

² Chaque fois que Telenet est mentionnée dans cette décision, SFR doit également être prise en compte, vu son rachat par Telenet.

³ Cette société exploite conjointement avec Brutélé la marque commerciale VOO.

⁴ Plus précisément les paragraphes 1023 et suivants (obligation de pratiquer des prix équitables) de la décision de la CRC du 29 juin 2018 concernant l'analyse du marchés de la radiodiffusion télévisuelle en région de langue allemande.

⁵ En Belgique, les compétences en matière de communications électroniques (au sens large) sont partagées constitutionnellement entre l'État fédéral et les Communautés. La Communauté française, la Communauté flamande et la Communauté germanophone sont compétentes en matière de radiodiffusion et de télévision (contenu et transmission) en tant que « matières culturelles », domaine de compétence attribué aux Communautés par la Constitution belge (articles 127 et 130 de la Constitution). L'État fédéral est compétent pour les autres

8. Les services de gros concernés sont l'accès à l'offre de télévision numérique et analogique des câblo-opérateurs⁶. En ce qui concerne la fixation des prix des services de gros pour l'accès central aux réseaux câblés (accès bitstream)⁷, nous renvoyons à la décision de la CRC correspondante.
9. La décision de la CRC du 29 juin 2018 prévoit que les obligations de pratiquer des tarifs « équitables » seront contrôlées au moyen d'un modèle de coûts reflétant les coûts d'un opérateur efficace en tenant le plus grand compte de la méthode de calcul des coûts recommandée par la Commission européenne.
10. Axon Partners Group a développé un modèle de coûts⁸ pour le compte des membres de la CRC pour les réseaux câblés en Belgique (ci-après le « modèle de coûts HFC » ou « le modèle de coûts »)⁹. Les éléments tarifaires de cette décision peuvent être expliqués sur la base de ce modèle de coûts. Pendant la préparation de leurs décisions d'exécution respectives, le MEDIENRAT, l'IBPT et les autres régulateurs des médias ont étroitement collaboré et ont échangé des informations à ce sujet.
11. Après la présentation de la procédure et du cadre réglementaire, cette décision est structurée comme suit :
 - 11.1. Modélisation des coûts ;
 - 11.2. Tarification des services ;
 - 11.3. Dispositions finales.

formes de communications électroniques, dont l'accès bitstream, et pour les services audiovisuels en région bilingue de Bruxelles-Capitale.

⁶ En la matière, le MEDIENRAT est compétent sur le territoire de la région de langue allemande.

⁷ En la matière, l'IBPT est compétent.

⁸ Le modèle de coûts a été soumis à consultation du 13 décembre 2018 au 15 février 2019 et, à la suite de celle-ci, différentes adaptations ont été apportées au modèle.

⁹ HFC signifie « Hybrid Fibre Coax ». Il s'agit du type de réseau qu'exploitent actuellement Brutélé, VOO S.A. et Telenet.

2 Cadre réglementaire

2.1 Cadre européen

12. En 2002, le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne ont adopté cinq directives visant à instaurer un nouveau cadre réglementaire pour la fourniture des réseaux et services de communications électroniques :
 - 12.1. La directive 2002/21/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à un cadre réglementaire commun pour les réseaux et services de communications électroniques (ci-après « directive cadre »)¹⁰ ;
 - 12.2. La directive 2002/20/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à l'autorisation de réseaux et de services de communications électroniques (ci-après « directive autorisation »)¹¹ ;
 - 12.3. La directive 2002/19/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à l'accès aux réseaux de communications électroniques et aux ressources associées, ainsi qu'à leur interconnexion (ci-après « directive accès »)¹² ;
 - 12.4. La directive 2002/22/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 concernant le service universel et les droits des utilisateurs au regard des réseaux et services de communications électroniques (ci-après « directive service universel »)¹³ ;
 - 12.5. La directive 2002/58/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 juillet 2002 concernant le traitement des données à caractère personnel et la protection de la vie privée dans le secteur des communications électroniques (ci-après « directive vie privée et communications électroniques »)¹⁴.
13. Ce cadre réglementaire européen a été amendé en 2009 par les directives suivantes :
 - 13.1. La directive 2009/140/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2009 modifiant les directives 2002/21/CE relative à un cadre réglementaire commun pour les réseaux et services de communications

¹⁰ J.O. L 108 du 24 avril 2002, p. 33.

¹¹ J.O. L 108 du 24 avril 2002, p. 21.

¹² J.O. L 108 du 24 avril 2002, p. 7.

¹³ J.O. L 108 du 24 avril 2002, p. 51.

¹⁴ J.O. L 201 du 31 juillet 2002, p. 37.

électroniques, 2002/19/CE relative à l'accès aux réseaux de communications électroniques et aux ressources associées, ainsi qu'à leur interconnexion et 2002/20/CE relative à l'autorisation des réseaux et services de communications électroniques¹⁵ ;

- 13.2. La directive 2009/136/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2009 modifiant la directive 2002/22/CE concernant le service universel et les droits des utilisateurs au regard des réseaux et services de communications électroniques, la directive 2002/58/CE concernant le traitement des données à caractère personnel et la protection de la vie privée dans le secteur des communications électroniques et le règlement (CE) n° 2006/2004 relatif à la coopération entre les autorités nationales chargées de veiller à l'application de la législation en matière de protection des consommateurs¹⁶.
14. Outre le cadre réglementaire de base de 2002, les deux recommandations européennes suivantes doivent également être prises en compte, à savoir :
 - 14.1. La recommandation 2010/572/UE de la Commission du 20 septembre 2010 sur l'accès réglementé aux réseaux d'accès de nouvelle génération (NGA)¹⁷ ;
 - 14.2. La recommandation 2013/466/UE de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit¹⁸.
15. Le régulateur doit tenir compte autant que possible des recommandations formulées par la Commission européenne dans la mesure où elles s'appliquent. Lorsque le MEDIENRAT choisit de ne pas suivre une recommandation, il en informe la Commission européenne et doit ensuite lui communiquer la motivation de sa position¹⁹.
16. Enfin, compte tenu de la nécessité pour le régulateur de coopérer avec les autres autorités réglementaires nationales et l'ORECE afin de veiller à l'élaboration de pratiques réglementaires cohérentes au niveau européen, le MEDIENRAT doit

¹⁵ J.O. L 337 du 18 décembre 2009, p. 37.

¹⁶ J.O. L 337 du 18 décembre 2009, p. 11.

¹⁷ J.O. L 251 du 25 septembre 2010, p. 35.

¹⁸ J.O. L 251 du 21 septembre 2013, p. 13.

¹⁹ Article 19, § 2, al. 2 de la directive cadre 2002/21/CE et article 89, § 3, al. 2 du décret de la Communauté germanophone du 27 juin 2005 sur les services de médias audiovisuels et les représentations cinématographiques, M.B., 6 septembre 2005, 38892 et 38869 pour la version en allemand (ci-après « Mediendekret ») ..

également tenir compte de tout document pertinent résultant de cette coopération, en particulier au niveau européen²⁰.

17. La directive (UE) 2018/1972 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 établissant le code des communications électroniques européen²¹ doit être transposée en droit national pour le 21 décembre 2020 au plus tard. Les directives susmentionnées 2002/19/CE, 2002/20/CE, 2002/21/CE et 2002/22/CE seront abrogées et remplacées par le code le 21 décembre 2020²².

2.2 Cadre national

18. En ce qui concerne les marchés du haut débit, la loi belge d'application est la loi du 13 juin 2005 relative aux communications électroniques²³. Certains aspects de cette loi relatifs aux analyses de marché ont été modifiés par la loi du 18 mai 2009 portant des dispositions diverses en matière de communications électroniques²⁴, ainsi que par la loi du 10 juillet 2012 portant des dispositions diverses en matière de communications électroniques²⁵.
19. En ce qui concerne les marchés de la radiodiffusion en région de langue allemande, c'est le décret de la Communauté germanophone du 27 juin 2005 (« Mediendekret ») qui est d'application. Certains aspects de ce décret relatifs aux analyses de marché ont été modifiés par le décret du 13 février 2012²⁶.
20. Les missions et compétences générales du MEDIENRAT sont également définies dans le décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »).
21. Ce décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret ») prévoit que les opérateurs disposant d'une puissance significative sur un marché (PSM) peuvent se voir imposer des obligations d'accès, de non-discrimination, de contrôle des prix et de transparence²⁷ au terme de l'analyse de ce marché.

²⁰ Articles 3, § 3 *quater* ainsi que 8, § 3, d) de la directive cadre 2002/21/CE et articles 89, § 1^{er}, 2^o, c) ainsi que 94, § 1^{er} 4.1^o et 107.2 du Mediendekret.

²¹ Directive (UE) 2018/1972 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 établissant le code des communications électroniques européen, J.O. L 321 du 17 décembre 2018, p. 36.

²² Articles 124, § 1^{er} et 125 de la directive (UE) 2018/1972.

²³ Loi du 13 juin 2005 relative aux communications électroniques.

²⁴ Loi du 18 mai 2009 portant des dispositions diverses en matière de communications électroniques, M.B., 4 juin 2009, 39917.

²⁵ Loi du 10 juillet 2012 portant des dispositions diverses en matière de communications électroniques, M.B., 25 juillet 2012, 40969.

²⁶ Décret de la Communauté germanophone du 13 février 2012 modifiant, en matière de télécommunications, les règles de droit contenues dans le décret du 27 juin 2005 sur les services de médias audiovisuels et les représentations cinématographiques, M.B., 24 avril 2012, 24970 et 24953 pour la version en allemand.

²⁷ Articles 72 à 72.2 et 72.4 à 72.5 du Mediendekret..

22. En ce qui concerne l'obligation de récupération des coûts et de contrôle des prix qui peut être imposée en vertu de l'article 72.5 du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »), il importe que le MEDIENRAT tienne compte de la fourniture d'une prestation efficace et des investissements consentis par l'opérateur :

« § 1^{er}. [...] Afin d'encourager l'opérateur à investir notamment dans les réseaux de prochaine génération, la chambre décisionnelle tient compte des investissements qu'il a réalisés, et lui permet une rémunération raisonnable du capital adéquat engagé, compte tenu de tout risque spécifiquement lié à un nouveau projet d'investissement particulier.

§ 2. La chambre décisionnelle veille à ce que tous les mécanismes de récupération des coûts et les systèmes de tarification prescrits promeuvent l'efficacité économique [...].

§ 3. Lorsqu'un opérateur est soumis à une obligation d'orientation des prix en fonction des coûts, c'est à lui qu'il incombe de prouver que les prix sont déterminés en fonction des coûts, en tenant compte d'un retour sur investissements raisonnable. Afin de calculer les coûts de la fourniture d'une prestation efficace²⁸, la chambre décisionnelle peut utiliser des méthodes de comptabilisation des coûts distinctes de celles appliquées par l'entreprise. La chambre décisionnelle peut demander à un opérateur de justifier intégralement ses prix et, si nécessaire, en exiger l'adaptation. »²⁹

23. Pour que le MEDIENRAT puisse estimer correctement ces coûts, il est essentiel qu'il dispose de toutes les données concernant les coûts des câblo-opérateurs et qu'ils garantissent l'exactitude de ces données. En outre, le MEDIENRAT est libre d'appliquer des méthodes comptables et des calculs de coûts qui diffèrent de ceux de VOO S.A. pour calculer ces coûts.

²⁸ Voy. aussi recommandation 2013/466/UE de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit, J.O. L 251 du 20 septembre 2013, p. 13, point 31 et considérants 7, 25, 26 et 29.

²⁹ Article 72.5, §§ 1^{er}, 2 et 3 du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret ») : « § 1. [...] Um zu Investitionen der Betreiber auch in Netze der nächsten Generation anzuregen, trägt die Beschlusskammer den Investitionen des Betreibers Rechnung und ermöglicht ihm eine angemessene Rendite für das entsprechend eingesetzte Kapital, wobei gegebenenfalls die spezifischen Risiken im Zusammenhang mit einem bestimmten neuen Netzprojekt, in das investiert wird, zu berücksichtigen sind.

§ 2. Die Beschlusskammer stellt sicher, dass alle vorgeschriebenen Kostendeckungsmechanismen und Tarifsysteme die wirtschaftliche Effizienz [...] fördern [...].

§3. Wurde ein Betreiber dazu verpflichtet, seine Preise an den Kosten zu orientieren, so obliegt es dem betreffenden Betreiber, gegebenenfalls nachzuweisen, dass die Preise sich aus den Kosten sowie einer angemessenen Investitionsrendite errechnen. Zur Ermittlung der Kosten einer effizienten Leistungsbereitstellung kann die Beschlusskammer eine von der Kostenberechnung des Unternehmens unabhängige Kostenrechnung anstellen. Die Beschlusskammer kann von einem Betreiber die umfassende Rechtfertigung seiner Preise und gegebenenfalls deren Anpassung verlangen. »

24. Lorsqu'il adopte, comme dans ce cas, une décision d'exécution relative à la mise en œuvre d'une analyse de marché, il revient au régulateur de veiller à poursuivre la concrétisation des objectifs visés par cette analyse de marché lorsqu'elle impose des obligations à un opérateur puissant sur le marché.
25. Cette décision relève du contexte délimité par l'analyse de marché de la décision de la CRC du 29 juin 2018. Le régulateur tient donc compte des objectifs visés par le cadre réglementaire et notamment des éléments suivants :
- 25.1. la promotion de la concurrence, pour que celle-ci ne soit ni faussée ni entravée et que les utilisateurs en retirent un bénéfice maximal en termes de choix, de prix et de qualité³⁰ ;
- 25.2. la contribution au développement d'un marché intérieur des réseaux et services de communications électroniques, plus précisément en coopérant avec d'autres autorités réglementaires nationales ainsi qu'avec l'ORECE, afin de veiller à l'élaboration de pratiques réglementaires cohérentes au niveau européen³¹ ;
- 25.3. l'application de principes objectifs, transparents, non discriminatoires et proportionnés, dont la promotion de la prévisibilité réglementaire en assurant une approche réglementaire cohérente, la promotion de la concurrence au profit des consommateurs et, s'il y a lieu, d'une concurrence fondée sur les infrastructures, et la stimulation d'investissements efficaces et innovants³².

2.3 Décision de la CRC du 29 juin 2018 et rétroactes

26. Les décisions du 29 juin 2018 concernant l'analyse des marchés du haut débit et de la radiodiffusion télévisuelle (avec un corrigendum du 11 juillet 2018) ont été adoptées par la Conférence des régulateurs du secteur des communications électroniques (CRC) sur la base de l'article 3 de l'accord de coopération du 17 novembre 2006³³. Parmi elles, la décision de la CRC du 29 juin 2018 concernant

³⁰ Article 8, § 2, a) et b) de la directive cadre 2002/21/CE et article 89, § 1^{er}, 1^o, a) et b) du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »).

³¹ Article 8, § 3, d) de la directive cadre 2002/21/CE et article 89, § 1^{er}, 2^o, c) du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »).

³² Article 8, § 5, a), c) et d) de la directive cadre 2002/21/CE et article 89, § 2, a), c) et d) du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »).

³³ Accord de coopération du 17 novembre 2006 entre l'État 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, M.B., 28 décembre 2006, 75371 et 75375 pour la version en allemand.

l'analyse du marché de la radiodiffusion télévisuelle en région de langue allemande.

27. En vertu de l'article 6 de l'accord de coopération du 17 novembre 2006³⁴, le MEDIENRAT est responsable de l'exécution de la décision de la CRC du 29 juin 2018 concernant l'analyse du marché de la radiodiffusion télévisuelle en région de langue allemande..
28. Dans les décision du 29 juin 2018, la CRC a conclu que les câblo-opérateurs Brutélé, Nethys (lire désormais « VOO S.A », voy. § 6 ci-dessus). et Telenet étaient puissants sur les marchés de gros pertinents, à savoir :
 - 28.1. Les marchés de gros de l'accès central qui relèvent de la standardisation CableLabs (marchés « 3b-2 ») (Brutélé, Nethys et Telenet) ;
 - 28.2. Le marché de gros de l'accès à la radiodiffusion sur les réseaux câblés (Brutélé, Nethys et Telenet).
29. De par ces positions dominantes, notamment pour abaisser les barrières à l'entrée et permettre aux concurrents de dupliquer les services qu'offrent les câblo-opérateurs sur le marché de détail, la CRC a imposé les obligations d'accès suivantes à Brutélé, Nethys (lire désormais « VOO S.A. », voy. § 6 ci-dessus) et Telenet :
 - 29.1. Accès bitstream sur le réseau câblé (Brutélé, Nethys et Telenet) ;
 - 29.2. Accès à l'offre de télévision numérique et analogique des câblo-opérateurs (Brutélé, Nethys et Telenet).
30. La CRC a également imposé des obligations supplémentaires à ces opérateurs en matière de transparence (dont la publication d'une offre de référence), de non-discrimination et de contrôle des prix afin de rendre efficaces les obligations relatives à l'accès de gros au réseau câblé.
31. La présente décision traite des aspects quantitatifs des offres de référence des câblo-opérateurs (en particulier VOO S.A.) et vise à déterminer les redevances de

³⁴ « L'autorité de régulation qui avait soumis le projet de décision est responsable de l'exécution de la décision de la CRC. Cette autorité de régulation informe les autres autorités de régulation énumérées à l'article 2, 2°, du présent accord de coopération des mesures prises en exécution de la décision de la CRC. » - « Die Regulierungsbehörde, die den Entscheidungsentwurf unterbreitet hatte, ist für die weitere Ausführung der Entscheidung der KRK verantwortlich. Diese Regulierungsbehörde informiert die anderen in Artikel 2 Ziffer 2 dieses Zusammenarbeitsabkommens genannten Regulierungsbehörden über die Maßnahmen, die zur Ausführung der Entscheidung der KRK getroffen wurden. »

location³⁵ basées sur les coûts des différents éléments nécessaires pour la fourniture des différents services de gros.

32. En ce qui concerne le contrôle des prix, la CRC³⁶ a imposée à Brutélé, Nethys (lire désormais « VOO S.A. », voy. § 6 ci-dessus) et Telenet, une obligation d'appliquer des prix équitables pour l'accès central à leur réseau câblé ainsi que pour l'accès à la télévision numérique et analogique.
33. Par « équitable », la CRC entend un prix qui peut être supérieur aux coûts mais qui conserve un lien avec les coûts. En d'autres termes, une marge raisonnable peut exister entre les coûts et le prix.
34. Cette obligation sera vérifiée à l'aide d'un modèle de coûts LRIC bottom-up qui reflète les coûts d'un opérateur efficace. Le MEDIENRAT tiendra compte autant que possible de la méthode de comptabilisation des coûts recommandée par la Commission européenne³⁷.

³⁵ Cette décision concerne seulement les redevances de location pour l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs (en l'occurrence VOO S.A.). Les redevances uniques sur ce réseau feront partie d'une décision distincte.

³⁶ Voir l'obligation d'appliquer des prix équitables pour l'accès central aux réseaux câblés (sections 31.5 et 40.5) de la décision de la CRC du 29 juin 2018 relative à l'analyse des marchés de la large bande et de la radiodiffusion télévisuelle et, en ce qui concerne plus spécifiquement pour Nethys, pour l'accès à la télévision numérique et analogique (section 15.5.2) de la décision de la CRC du 29 juin 2018 concernant l'analyse du marché de la radiodiffusion télévisuelle en région de langue allemande

³⁷ Recommandation 2013/466/UE de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit, J.O. L 251 du 21 septembre 2013, p. 13.

3 Procédure

3.1 Consultation nationale

35. Quand elle a l'intention de prendre des mesures ayant des incidences importantes sur le marché pertinent, la Chambre décisionnelle du Medienrat doit organiser une consultation publique des parties intéressées.
36. Cette consultation publique préalable est organisée conformément à l'article 103, § 1^{er} du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »)³⁸ :

« Sauf dans les cas [d'urgence ou de résolution de litiges entre entreprises], la chambre décisionnelle lorsqu'elle a l'intention, en application du présent décret, de prendre des mesures [...], qui auront des incidences importantes sur le marché pertinent, donne aux parties intéressées la possibilité de présenter leurs observations sur le projet de mesures dans un délai raisonnable. La procédure d'audition ainsi que ses résultats sont publiés par la chambre décisionnelle. Il n'est pas porté préjudice à la sauvegarde des secrets de fabrique et des secrets commerciaux des parties [...]. A cette fin, la chambre décisionnelle installe un point d'information unique où est tenue une liste de toutes les auditions en cours. »³⁹

37. La consultation publique s'est tenue du 5 juillet au 6 septembre 2019. En réponse, le MEDIENRAT a reçu des réactions de la part de VOO S.A. et Brutélé (contribution commune) Orange Belgium. Dans le cadre de la coopération entre régulateurs, le MEDIENRAT a aussi pris connaissance des réactions qu'il n'a pas reçues directement : Proximus, Telenet et réaction d'un répondant souhaitant garder son identité confidentielle. Une synthèse de ces réactions se trouve à l'annexe 1.

3.2 Avis de l'Autorité belge de la concurrence

38. En vertu de l'article 94, § 1^{er} du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »), le MEDIENRAT coopère avec l'autorité compétente en matière de concurrence (l'Autorité belge de la Concurrence) et échange des informations avec elle. Cette coopération est aussi prévue spécifiquement en ce qui concerne les analyses de marché (article 66, al. 1^{er} du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »)).

³⁸ Pour ce qui concerne plus spécifiquement des obligations qui seraient imposées à des entreprises puissantes, voy. article 68, al. 4 et 72 al. 4 du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »).

³⁹ « Abgesehen von [...] Fällen [von Dringlichkeit oder Beilegung von Streitigkeiten zwischen Unternehmen] gibt die Beschlusskammer interessierten Kreisen innerhalb einer angemessenen Frist Gelegenheit zur Stellungnahme zum Entwurf von Maßnahmen, die sie gemäß diesem Dekret zu treffen gedenkt [...], die beträchtliche Auswirkungen auf den betreffenden Markt haben werden. Die Anhörungsverfahren sowie deren Ergebnisse werden von der Beschlusskammer veröffentlicht. Hiervon unberührt ist die Wahrung von Betriebs- oder Geschäftsgeheimnissen der Beteiligten [...]. Die Beschlusskammer richtet zu diesem Zweck eine einheitliche Informationsstelle ein, bei der eine Liste aller laufenden Anhörungen geführt wird.»

39. Un projet de décision a été soumis à l'Autorité belge de la Concurrence les 13 et 17 mars 2020.
40. L'Autorité belge de la Concurrence a transmis son avis le 18 mars 2020. L'autorité constate que les conclusions du projet de décision sont conformes aux objectifs visés par le droit de la concurrence.

3.3 Consultation des autres régulateurs membres de la CRC

41. L'article 3 de l'accord de coopération du 17 novembre 2006 mentionne les projets de décision qui doivent être envoyés aux autres régulateurs :

« Chaque projet de décision d'une autorité de régulation relatif aux réseaux de communications électroniques est transmis par cette autorité aux autres autorités de régulation énumérées à l'article 2, 2°, du présent accord de coopération.

Les autorités de régulation consultées font part de leurs remarques à l'autorité de régulation qui a transmis le projet de décision dans les 14 jours civils. Dans ce délai, chacune des autorités de régulation consultées peut demander que la Conférence des Régulateurs du secteur des Communications électroniques (ci-après dénommée la CRC) soit saisie du projet de décision. Cette demande d'envoi immédiat à la CRC est motivée.

L'autorité de régulation concernée prend en considération les remarques que lui ont fournies les autres autorités de régulation et leur envoie le projet de décision modifié. Ces dernières disposent, après réception du projet de décision modifié, d'un délai de 7 jours civils pour demander que la CRC soit saisie du projet de décision modifié. »⁴⁰

42. Un projet de décision a été soumis aux autres régulateurs (CSA, IBPT et VRM) le 24 mars 2020.

3.4 Consultation européenne

43. L'article 94, § 1^{er}, 3°, 4° et 4.1° ainsi que les articles 103, § 2, 103.1 (et 106, 107 et 107.2) du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret ») déterminent les

⁴⁰ Art. 3, al. 1-3. « Jeder Entscheidungsentwurf einer Regulierungsbehörde in Bezug auf elektronische Kommunikationsnetze wird von der betreffenden Behörde an die anderen in Artikel 2 Ziffer 2 dieses Zusammenarbeitsabkommens genannten Regulierungsbehörden übermittelt.

Die konsultierten Regulierungsbehörden teilen der Regulierungsbehörde, die den Entscheidungsentwurf übermittelt hat, innerhalb von 14 Kalendertagen ihre Bemerkungen mit. Innerhalb dieser Frist kann jede der konsultierten Regulierungsbehörden beantragen, dass der Entscheidungsentwurf der Konferenz der Regulierungsbehörden für den Bereich der elektronischen Kommunikation (nachstehend KRK genannt) unterbreitet wird. Dieser Antrag auf unmittelbare Verweisung an die KRK wird begründet.

Die betreffende Regulierungsbehörde berücksichtigt die Bemerkungen, die die anderen Regulierungsbehörden ihr mitgeteilt haben, und übermittelt den geänderten Entscheidungsentwurf den anderen Regulierungsbehörden. Letztere können innerhalb einer Frist von 7 Kalendertagen nach Empfang des geänderten Entscheidungsentwurfs beantragen, dass der geänderte Entscheidungsentwurf an die KRK verwiesen wird. »

conditions et règles applicables en matière de consultation de la Commission européenne, de l'ORECE et des autorités réglementaires nationales (ARN) des autres États membres.

44. En application de ces dispositions, un projet de décision a été notifié à la Commission européenne le 6 avril 2020. Le projet de décision a été enregistré sous le code BE/2020/2242. La Commission européenne a formulé deux commentaires :

44.1. Dans un premier commentaire, la Commission reconnaît que le fait d'encourager les opérateurs à déployer des réseaux à haute capacité au moyen d'incitations appropriées répond à un objectif de régulation important, mais elle attire l'attention du régulateur sur la nécessité de surveiller le risque de sur-récupération injustifiée des coûts en raison de la combinaison de plusieurs suppléments qui s'ajoutent aux coûts modélisés. La Commission demande au régulateur de s'interroger sur le point de savoir si l'écart significatif proposé entre les vitesses inférieures et supérieures reflète correctement les objectifs poursuivis et, en tout état de cause, de surveiller de près les effets de la structure de tarification sur le marché et, en tant que de besoin, d'adapter rapidement la méthodologie afin de garantir le maintien de la concurrence sur le marché belge de l'accès aux réseaux des câblo-opérateurs.

44.2. Le second commentaire concerne le traitement de l'abandon de la télévision analogique dans le modèle de coûts. La Commission demande au régulateur de réexaminer la question de savoir si un opérateur efficace maintiendrait la télévision analogique sur toute la période de régulation et, par conséquent, s'il y a lieu d'inclure la télévision analogique dans le modèle de coûts fondé sur un opérateur efficace.

Partie II. Modélisation des coûts

4 Principes méthodologiques fixés dans la décision de la CRC

45. Les principes méthodologiques de la présente décision sont conformes à la décision de la CRC du 29 juin 2018 concernant l'analyse du marché de la radiodiffusion en région de langue allemande.
46. Celle-ci impose l'obligation à Nethys (lire désormais « VOO S.A », voy. § 6 ci-dessus) de pratiquer des tarifs équitables pour l'accès à son réseau câblé. La décision de la CRC indique que cette obligation sera vérifiée «à l'aide d'un modèle de coûts de type *bottom-up LRIC* reflétant les coûts d'un *opérateur efficace* »⁴¹.
47. Ce chapitre reprend les différents principes méthodologiques tels que fixés dans la décision de la CRC. Ensuite, les modalités du modèle de coûts HFC sont abordées.
48. Un répondant avance que la régulation des prix proposée va plus loin que le « remède des prix équitables » prévu dans l'analyse de marché du 29 juin 2018. Par « équitable », la CRC entend un prix qui peut être supérieur aux coûts mais qui conserve un lien avec les coûts. En d'autres termes, une marge raisonnable peut exister entre les coûts et le prix. Selon la recommandation de la Commission européenne du 11 septembre 2013, la méthodologie LRAIC+ n'est imposée que dans les cas où le régulateur impose l'orientation des prix vers les coûts.
49. Il est exact que, dans sa décision d'analyse de marché du 29 juin 2018, le régulateur a dû choisir entre différentes méthodes de contrôle des prix proposées. Comme indiqué explicitement au paragraphe 1042 de la décision d'analyse de marché, « *Un contrôle des prix peut être mis en œuvre selon une approche d'orientation sur les coûts ou une approche retail minus. L'orientation sur les coûts consiste à déterminer un prix de gros qui reflète les coûts de production. Une méthodologie retail minus consiste à fixer le prix d'un service de gros en retranchant du prix du service de détail correspondant certains éléments non pertinents* ».
50. La CRC a ajouté « 1055. Comme mentionné ci-dessus, un modèle de coûts inspiré de BULRIC offre plus de sécurité et de transparence pour toutes les parties concernées que l'application de prix basés sur une méthodologie retail minus, dans le cadre de laquelle les prix de gros peuvent être soumis à des changements en fonction de la politique de prix des câblo-opérateurs sur le marché de détail. Dès le début, les régulateurs ont laissé la porte ouverte au développement et à l'application d'un modèle de coûts. La méthode de calcul des coûts ascendante (bottom-up) LRIC est par ailleurs la méthode de calcul des coûts recommandée pour fixer les tarifs de gros d'accès par le cuivre et par le réseau NGA. LE MEDIENRAT ne voit pas de raison de ne pas appliquer cette méthode pour les réseaux câblés, qui sont effectivement des réseaux NGA. » (nous soulignons). En octroyant une rémunération supplémentaire pour les services d'accès aux réseaux câblés, la méthode

⁴¹ Paragraphe 1026 de la décision de la CRC du 29 juin 2018.

appliquée se distingue d'une stricte orientation des prix sur les coûts. Le régulateur ne voit pas en quoi cela entraînerait une contradiction entre son modèle et l'analyse de marché et/ou les recommandations de la Commission européenne. Pour ce qui concerne la détermination concrète de ladite rémunération supplémentaire, le MEDIENRAT renvoie au chapitre 14.

4.1 Principe d'orientation sur les coûts

51. Les notions de tarifs équitables et d'orientation en fonction des coûts ne sont pas définies dans le cadre réglementaire. La CRC a défini elle-même un tarif équitable comme « *un prix qui peut être supérieur aux coûts tout en conservant un lien avec les coûts* »⁴². L'IBPT considère que la jurisprudence rendue à propos de l'orientation sur les coûts est donc pertinente. En la matière, les jurisprudences belge et européenne ont dégagé les principes ci-dessous.
52. Ainsi, la jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne a déjà souligné le rôle crucial des ARN dans l'interprétation du principe d'orientation sur les coûts et reconnu qu'il existe différentes manières d'approcher cette notion et différentes méthodes de comptabilisation des coûts⁴³. La Cour d'appel de Bruxelles a également jugé que « *les notions d'orientation des prix en fonction des coûts et de prestation efficace ne sont toutefois pas définies par le législateur national, ni par le cadre réglementaire européen.* »⁴⁴
53. Il ressort par ailleurs de l'article 72.5, § 3 du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret ») que « *afin de calculer les coûts de la fourniture d'une prestation efficace, la chambre décisionnelle peut utiliser des méthodes de comptabilisation des coûts distinctes de celles appliquées par l'entreprise. La chambre décisionnelle peut demander à un opérateur de justifier intégralement ses prix et, si nécessaire, en exiger l'adaptation* ». La Cour d'appel de Bruxelles a estimé, en ce qui concerne ce point relatif à la méthode de comptabilisation des coûts, que le régulateur n'était en effet pas tenu par la méthode utilisée par l'entreprise régulée et qu'il dispose d'une grande liberté pour appliquer la méthode à l'aide de laquelle les objectifs de promotion de l'efficacité, de concurrence durable et de bénéfice pour le consommateur peuvent être atteints⁴⁵.
54. Ce **pouvoir d'appréciation discrétionnaire** du régulateur doit toutefois être considéré dans le cadre de la réalisation des objectifs visés par les cadres réglementaires européen et national et des objectifs visés par l'imposition de l'obligation relative au contrôle des prix dans le cadre de la décision de la CRC du 29 juin 2018 et de la présente décision. Le pouvoir d'appréciation discrétionnaire dont dispose le MEDIENRAT implique, lorsqu'il s'agit d'un

⁴² Paragraphe 1024 de la décision de la CRC du 29 juin 2018.

⁴³ Cf. CJCE, 24 avril 2008, C-55/06, Arcor AG & Co. KG. v. Bundesrepublik Deutschland.

⁴⁴ Bruxelles, 16 mai 2012, 2010/AR/2003 et autres, point 30.

⁴⁵ Bruxelles, 4 avril 2008, 2007/AR/3394, considérant 20 ; Bruxelles, 30 juin 2009, 2006/AR/2332 et autres, points 75 et 84.

modèle, la possibilité pour le MEDIENRAT de modéliser la réalité sur la base de certaines hypothèses, projections, estimations ou approximations. Les hypothèses et projections peuvent être guidées par les objectifs de la régulation, par exemple lorsqu'il s'agit d'hypothèses d'efficacité des opérateurs, et peuvent dans cette mesure s'écarter de la réalité observée. Le tout doit rester raisonnable, justifiable et cohérent, et ne peut jamais verser dans l'arbitraire, mais on ne peut pas attendre d'un modèle qu'il reflète à tous égards la réalité⁴⁶.

55. En ce sens, les règles d'exécution du principe doivent être proportionnelles et justifiées à la lumière de l'article 8 de la directive cadre⁴⁷, conformément à l'article 13, § 1^{er}, de la directive accès⁴⁸. Les principaux objectifs attribués aux régulateurs⁴⁹ sont la poursuite de l'**efficacité** économique, qui est la plus susceptible d'assurer un bénéfice maximal pour le consommateur, la promotion de la concurrence et le développement du marché intérieur. Conformément à l'article 13, paragraphe 2, de la directive accès qui vise en particulier la tarification des services de gros en matière de communications électroniques, les mécanismes de récupération de coûts et les méthodologies de tarification doivent viser « *à promouvoir l'efficacité économique, à favoriser une concurrence durable et à optimiser les avantages pour le consommateur* ». Lorsqu'un opérateur PSM supporte des coûts qui ne peuvent pas raisonnablement être considérés comme efficaces, on ne peut pas en tenir compte pour définir un tarif orienté sur les coûts. Une telle approche a déjà été confirmée par la Cour d'appel⁵⁰. Un autre objectif concerne la **promotion des investissements efficaces** et des innovations dans des infrastructures nouvelles et améliorées, en tenant compte, dans le cadre des obligations d'accès, du risque d'investissement inhérent⁵¹.
56. La recommandation de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit prévoit enfin ce qui suit :

⁴⁶ Bruxelles, 16 mai 2012, 2010/AR/2003 et autres,;.

⁴⁷ Directive 2002/21/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à un cadre réglementaire commun pour les réseaux et services de communications électroniques. Voy. aussi les articles 89, § 1^{er} et 67 du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »).

⁴⁸ Article 13 et 8, § 4 de la directive 2002/19/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à l'accès aux réseaux de communications électroniques et aux ressources associées, ainsi qu'à leur interconnexion.

⁴⁹ Ces objectifs ont été transposés par l'article 89, § 1^{er} du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »).

⁵⁰ Bruxelles, 29 juin 2011, 2010/AR/2695, point 8 : « *Il est essentiel que lors de l'estimation des coûts pouvant être pris en compte, l'IBPT élimine les coûts liés aux inefficacités de l'opérateur puissant et que ceux-ci ne soient pas assumés par les opérateurs alternatifs de manière à préserver une concurrence efficace.* » et considérant 14 : « *L'IBPT argue à juste titre que le principe de l'orientation sur les coûts ne peut être détaché de celui de l'efficacité économique. Seuls les coûts liés à une prestation efficace sont à prendre en considération par l'IBPT.* »

⁵¹ Article 8, § 5, de la directive 2002/21/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à un cadre réglementaire commun pour les réseaux et services de communications électroniques. Voy. aussi article 89, § 2, d) du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret »).

« Pour atteindre les objectifs du cadre réglementaire, il convient d'employer une méthode de calcul des coûts aboutissant à des tarifs d'accès qui équivalent autant que possible à ceux attendus sur un marché effectivement concurrentiel.⁵² »

4.2 Modélisation bottom-up

57. L'approche bottom-up⁵³ est conforme à l'approche que la Commission européenne recommande dans différentes recommandations, comme par exemple :

57.1. La recommandation 2009/396/CE de la Commission du 7 mai 2009 sur le traitement réglementaire des tarifs de terminaison d'appels fixe et mobile dans l'UE, qui dispose que :

« [...] L'application d'un modèle ascendant est conforme au concept de développement de réseau pour opérateur efficace selon lequel un modèle économique/technique de réseau efficace est élaboré à l'aide des coûts actuels. [...] »⁵⁴

« Il est recommandé de fonder l'évaluation des coûts efficaces sur les coûts actuels et de recourir à une approche de modélisation ascendante basée sur les coûts différentiels à long terme (LRIC) comme méthode pertinente de calcul des coûts. »⁵⁵

57.2. La recommandation de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit, qui précise que :

« Les ARN devraient adopter une méthode de calcul des coûts ascendante LRIC + consistant à estimer le coût courant qu'un opérateur efficace hypothétique encourrait pour construire un réseau moderne efficace, c'est-à-dire un réseau NGA. [...] »⁵⁶

⁵² Considérant 25 de la recommandation 2013/466/UE de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit, J.O. L 251, 21 septembre 2013, p. 13.

⁵³ Un modèle bottom-up est un modèle théorique dans lequel on procède au dimensionnement optimal des ressources requises (en l'occurrence les différents éléments constituant un réseau) en fonction d'un volume de demande déterminé.

⁵⁴ Recommandation 2009/396/CE de la Commission du 7 mai 2009 sur le traitement réglementaire des tarifs de terminaison d'appels fixe et mobile, J.O. L 124 du 20 mai 2009, p. 67, considérant 10.

⁵⁵ Ibid., point 2.

⁵⁶ Recommandation 2013/466/UE de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit, J.O. L 251 du 21 septembre 2013, p. 13, point 31.

4.3 Méthode LRIC de comptabilisation des coûts

58. le MEDIENRAT considère que la méthode LRIC est la plus appropriée pour déterminer les coûts de tous les services considérés dans le cadre de la présente décision, en majorant le cas échéant les coûts LRIC afin de tenir compte des coûts communs (approche « LRIC+ », appelée aussi « Marked-up Long-run incremental costs »).

À long terme :

59. Les coûts sont calculés en adoptant une perspective à long terme, étant donné que tous les coûts peuvent être considérés sur le long terme comme des coûts variables, parce que la capacité de production n'est pas une restriction (contrairement à ce qui est le cas à court terme). Les coûts LRIC comprennent par conséquent le coût du capital et les coûts sensibles au volume résultant d'une modification significative du volume de production. La décision d'entrer sur un marché dépend des coûts sur le long terme parce qu'une décision d'investissement n'est pas réversible à court terme.

Incrémental :

60. Les incréments sont de grands groupes de services et non une unité de services (comme c'est le cas pour les coûts marginaux). Les coûts incrémentaux à long terme d'un service A représentent donc tous les coûts qui pourraient être évités si le service A n'était pas produit ou mis en œuvre. Sur la base de ces éléments, il est possible de représenter la structure des coûts de la production des communications électroniques, caractérisée par des économies d'échelle et de gamme.

Marked-up (« + ») :

61. Les coûts incrémentaux peuvent être majorés afin de permettre la récupération des coûts joints et des coûts communs. Nous pouvons notamment penser à deux catégories de coûts qui sont généralement considérés dans ce cadre : les coûts IT et les frais généraux (« overheads »).
62. La méthode LRIC a également été recommandée par la Commission européenne dans sa recommandation du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit.
63. La méthode LRIC, le cas échéant majorée (LRIC+), est la plus appropriée, vu sa capacité à représenter les conditions d'un marché concurrentiel sur le long terme, son adaptabilité à un modèle bottom-up et à la structure de coûts d'un opérateur de communications électroniques et au vu de la continuité par rapport à la méthode utilisée précédemment par l'IBPT dans le cadre de remèdes d'orientation sur les coûts pour les différents services d'accès et d'interconnexion.

4.4 Coûts d'un opérateur efficace

64. La notion d'opérateur efficace est une notion fréquemment utilisée dans le cadre de la régulation des communications électroniques :

Décret du 27 juin 2005 (Mediendekret), article 72.5 : « § 2. La chambre décisionnelle veille à ce que tous les mécanismes de récupération des coûts et les systèmes de tarification prescrits promeuvent l'efficacité économique [...]. »

§ 3. Lorsqu'un opérateur est soumis à une obligation d'orientation des prix en fonction des coûts, c'est à lui qu'il incombe de prouver que les prix sont déterminés en fonction des coûts, en tenant compte d'un retour sur investissements raisonnable. Afin de calculer les coûts de la fourniture d'une prestation efficace, la chambre décisionnelle peut utiliser des méthodes de comptabilisation des coûts distinctes de celles appliquées par l'entreprise. [...].⁵⁷ Recommandation 2009/396/CE de la Commission, point 1 : « Lorsque les autorités réglementaires nationales (ARN) imposent des obligations de contrôle des prix et de comptabilisation des coûts [...] sur les marchés de gros de la terminaison d'appel [...], les ARN doivent fixer des tarifs de terminaison d'appel en fonction des coûts encourus par un opérateur efficace. [...]. »

Recommandation 2013/466/UE de la Commission, point 31 : « Les ARN devraient adopter une méthode de calcul des coûts ascendante LRIC + consistant à estimer le coût courant qu'un opérateur efficace hypothétique encourrait pour construire un réseau moderne efficace, c'est-à-dire un réseau NGA. [...]. »

65. Pour une interprétation précise de cette notion, nous renvoyons au chapitre 6.

⁵⁷ Article 72.5, §§ 2 et 3 du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret ») : § 2. Die Beschlusskammer stellt sicher, dass alle vorgeschriebenen Kostendeckungsmechanismen und Tarifsysteme die wirtschaftliche Effizienz [...] fördern [...].

§3. Wurde ein Betreiber dazu verpflichtet, seine Preise an den Kosten zu orientieren, so obliegt es dem betreffenden Betreiber, gegebenenfalls nachzuweisen, dass die Preise sich aus den Kosten sowie einer angemessenen Investitionsrendite errechnen. Zur Ermittlung der Kosten einer effizienten Leistungsbereitstellung kann die Beschlusskammer eine von der Kostenberechnung des Unternehmens unabhängige Kostenrechnung anstellen. [...].».

5 Description du modèle de coûts

- 66. Le présent chapitre présente et précise certains aspects fondamentaux relatifs à la modélisation des coûts et à leur mise en œuvre concrète.
- 67. Le modèle de coûts a déjà été soumis à consultation par l'IBPT, en concertation avec les régulateurs médias, du 13 décembre 2018 au 15 février 2019. Le MEDIENRAT en a informé les parties intéressées au moyen d'un message sur son site Internet. A la suite de cette consultation, différentes adaptations ont été apportées au modèle.
- 68. Par la suite, dans le cadre de la consultation nationale concernant le projet de décision qui a eu lieu du 5 juillet au 6 septembre 2019, une série d'adaptations supplémentaires ont encore été effectuées.
- 69. Pour ce qui concerne les services à large bande, il est renvoyé à la décision de la CRC concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs pour la radiodiffusion télévisuelle sur le territoire de la région bilingue de Bruxelles-Capitale et la large bande.
- 70. Une description plus détaillée du modèle de coûts utilisé est fournie en annexe 2. Certains aspects spécifiques sont quant à eux traités en détail aux sections suivantes.

5.1 Norme de coûts et opérateur modélisé

- 71. Le modèle de coûts est de type « bottom-up LRIC » basé sur un opérateur efficace. Cette pratique est conforme à la décision de la CRC du 29 juin 2018. Le MEDIENRAT renvoie le lecteur au chapitre 4 ci-dessus pour davantage de détails à ce propos.
- 72. Les incréments considérés dans le modèle sont d'une part l'accès et d'autre part les services fournis. Ces aspects sont discutés en détail au chapitre 8 ci-dessous et à l'annexe 2.
- 73. En ce qui concerne la définition concrète de l'opérateur modélisé, cet aspect est examiné avec davantage de détails au chapitre 6 ci-dessous.

5.2 Types de coûts considérés

- 74. Les types de coûts pris en compte sont les suivants :
 - 74.1. Les **CAPEX du réseau** (dépenses en capital, qui seront traduites en amortissement et coût du capital) renvoient aux investissements consentis par les opérateurs pour développer le réseau. Les CAPEX comprennent le matériel, les frais d'installation, les droits d'utilisation, etc. ;

- 74.2. Les **OPEX du réseau** (frais d'exploitation) renvoient aux coûts récurrents liés à l'exploitation du réseau, incluant le personnel du réseau, les services de maintenance sous-traités, l'alimentation (par ex. l'électricité), les frais récurrents pour les services de réseau sous-traités et les locations de sites de réseau ;
- 74.3. Les **frais généraux** tenant compte des coûts « G&A » (frais généraux et administratifs) et des coûts des systèmes informatiques. Ces frais sont associés aux activités de gestion et sont communs aux activités de réseau et commerciales (ressources humaines, finances, gestion, systèmes informatiques de support, etc.).
75. Les ressources nécessaires en termes de CAPEX et d'OPEX sont directement déterminées par le modèle de coûts et attribuées aux services qui utilisent ces ressources, en application du principe de causalité.
76. Étant donné que la norme de coûts LRIC+ inclut une part raisonnable de coûts communs et joints, il convient de définir une méthodologie pour établir les critères qui seront utilisés pour l'allocation des coûts communs aux services.
77. Dans ce cadre, l'allocation de coûts communs liés au réseau est réalisée sur la base d'une approche de capacité effective. Cette approche répartit les coûts communs et joints sur la base de la capacité utilisée par chaque service, en utilisant la table de routage définie pour l'allocation de coûts différentiels purs.
78. De plus, on utilise une **approche EPMU (« Equi-Proportional Mark-Up »)** pour l'allocation des coûts communs non liés au réseau (à savoir les frais généraux tenant compte des coûts G&A et IT). Le calcul de ces coûts est basé sur une majoration des coûts des services. L'approche EPMU est une méthode courante d'allocation de coûts communs⁵⁸. Dans cette méthode, un pourcentage est déterminé pour les coûts communs non liés au réseau, lequel est appliqué aux coûts différentiels. Ce pourcentage correspond au ratio entre le total des coûts communs pertinents et le total des coûts pertinents. L'application d'un EPMU est simple et permet un traitement uniforme de tous les coûts de service pertinents.

5.3 Valorisation et amortissement des actifs

79. Plusieurs approches peuvent être envisagées pour la base de coûts utilisée :
- Coûts historiques : on se base sur la valeur des actifs de la société telle que reprise dans sa comptabilité ;

⁵⁸ Voir par exemple BEREK Guidance on the regulatory accounting approach to the economic replicability test, BoR (14) 190, p. 55, « *The method traditionally used by NRAs to allocate these [non-network common] costs is the EPMU approach.* » (traduction libre : « L'approche EPMU est la méthode traditionnellement utilisée par les ARN pour allouer ces coûts [communs non liés au réseau]. »).

- Coûts courants : on substitue, dans le cadre d'une approche prospective, aux valeurs comptables historiques les valeurs actuelles d'actifs correspondants en tenant compte, le cas échéant, des progrès technologiques (MEA⁵⁹).
80. Le modèle de coûts applique cette deuxième approche. Une tarification basée sur les coûts différentiels prospectifs à long terme (« LRIC », voir section 4.3) implique en effet des coûts courants plutôt que des coûts historiques. Le modèle considère le réseau sur toute sa durée de vie et prend en considération le prix des actifs pour une année de référence. Ces prix sont ensuite extrapolés à la fois vers le passé et vers le futur sur la base des tendances de prix observées.
81. Il y a également lieu de déterminer la méthode d'amortissement des actifs. Plusieurs possibilités existent à cet effet :
- Amortissement linéaire : l'investissement est uniformément amorti sur toute la durée de vie de l'actif. Par conséquent, le coût de l'amortissement est identique chaque année ;
 - Tilted Annuity Method (TAM) : cette méthodologie calcule une annuité dont la valeur varie chaque année au même rythme que le prix de l'actif. Cette méthode a été utilisée en Belgique pour la régulation de certains prix de gros de l'opérateur historique Proximus ;
 - Amortissement économique : les amortissements tiennent compte à la fois de l'évolution des coûts de production et de l'évolution du volume de la demande. Cette méthode a été utilisée pour la régulation des tarifs de terminaison fixe et mobile ainsi que pour celle des services Ethernet et Multicast de Proximus.
82. Le grand avantage des méthodes d'amortissement basées sur la durée de vie économique de l'actif (Tilted Annuity et amortissement économique), et non sur leur durée de vie financière, est que les changements de tendances du coût unitaire au fil du temps sont pris en considération.
83. Comme nous pouvons le déduire des caractéristiques décrites ci-dessus, les méthodes d'amortissement économique et Tilted Annuity sont fort comparables. La méthode d'amortissement économique tient également compte du volume de la demande au cours de la vie d'une entreprise.
84. Le MEDIENRAT estime par conséquent qu'une méthode d'amortissement économique est la plus appropriée.

⁵⁹ Modern Equivalent Asset.

85. Cette méthode est d'ailleurs recommandée par la Commission européenne dans sa recommandation 2009/396/CE du 7 mai 2009 sur le traitement réglementaire des tarifs de terminaison d'appels fixe et mobile dans l'UE⁶⁰ :

« Point 7. L'approche recommandée pour l'amortissement des actifs est l'amortissement économique dans la mesure du possible. »

86. Sa valeur est aussi reconnue par l'Independent Regulators Group (IRG) dans ses PIB⁶¹ concernant la modélisation des coûts sur la base de modèles FL-LRIC :

« XV : IRG acknowledges the theory that ideally economic depreciation should be modelled, but accepts that because of the many difficulties involved in gathering the data required to model economic depreciation directly, appropriate surrogates are acceptable and may be preferred.

However, NRAs should judge the appropriateness of these surrogates on the basis of how close they are likely to come to the theoretically correct measure of depreciation (i.e. economic depreciation). »⁶²

87. Dans le cadre de la consultation relative à la présente décision, un répondant estime que l'utilisation de l'amortissement économique serait inappropriée et pourrait mener à une sous-récupération des coûts car une telle méthode dépend de prévisions sur le long terme. Une approche basée sur des annuités (TAM) serait plus robuste et davantage en ligne avec la pratique d'autres ARN.
88. Le MEDIENRAT souligne que l'amortissement économique est également utilisé dans le contexte de la régulation des marchés 3A et 3B⁶³. La circonstance qu'une méthode TAM serait davantage utilisée par d'autres ARN ne rend pas le choix de l'amortissement économique inapproprié.
89. L'amortissement économique (qui tient compte de l'évolution du trafic) représente également la méthode d'amortissement préconisée dans les marchés de la terminaison d'appels fixe et mobile⁶⁴. Or les opérateurs mobiles sont confrontés à une augmentation très importante du trafic de données, ce qui est

⁶⁰ Recommandation 2009/396/CE de la Commission du 7 mai 2009 sur le traitement réglementaire des tarifs de terminaison d'appels fixe et mobile dans l'UE, J.O. L 124 du 20 mai 2009, p. 67.

⁶¹ PIB : Principles of Implementation and Best Practices » (principes de mise en œuvre et meilleures pratiques).

⁶² Principes de mise en œuvre et meilleures pratiques pour les modèles de coûts FL-LRIC tels que fixés par l'Independent Regulators Group, 24 novembre 2000. Traduction libre : « L'IRG reconnaît la théorie selon laquelle l'amortissement économique devrait dans l'idéal être modélisé, mais accepte qu'en raison des nombreuses difficultés accompagnant la collecte des données nécessaires pour directement modéliser l'amortissement économique, des substituts appropriés soient acceptables et puissent être privilégiés. Toutefois, les ARN devraient évaluer la pertinence de ces substituts sur la base de leur probabilité de se rapprocher de la mesure théoriquement correcte de l'amortissement (à savoir l'amortissement économique). »

⁶³ Voir à cet égard, BEREC Report , Regulatory Accounting in Practice 2019, BoR (19) 240, 5 décembre 2019. p. 23.

⁶⁴ Recommandation 2009/396/CE de la Commission du 7 mai 2009 sur le traitement réglementaire des tarifs de terminaison d'appels fixe et mobile dans l'UE, point 7.

également le cas des opérateurs fixes (le répondant reconnaît par ailleurs lui-même que la croissance du trafic mobile est supérieure à celle du trafic fixe).

90. En outre, ce répondant ne peut raisonnablement pas préconiser une méthode d'amortissement qui ne tienne pas compte de l'évolution de l'utilisation des actifs alors qu'il souligne par ailleurs dans sa contribution l'importance de tenir compte de l'augmentation de l'utilisation du réseau.
91. Il convient enfin de souligner que la méthode de l'amortissement économique est utilisée par l'IBPT pour déterminer les tarifs de transport Ethernet pour les offres de gros de Proximus, dont l'opérateur concerné bénéficie, sans que cette méthode n'ait fait l'objet de critiques de sa part.
92. Pour ces raisons, le MEDIENRAT maintient qu'une méthode d'amortissement économique est appropriée eu égard aux circonstances.
93. L'algorithme d'amortissement économique prend en compte une rémunération des capitaux investis. Le niveau de la rémunération du capital est exprimé par le WACC (« Weighted Average Cost of Capital »), dont la valeur a été fixée par l'IBPT à 7,12 % en valeur nominale pour l'année 2020 pour les câblo-opérateurs dans sa décision concernant le coût du capital pour les opérateurs puissants en Belgique⁶⁵.
94. Conformément à la recommandation de 2013, il est examiné si certaines catégories d'actifs doivent faire l'objet d'un traitement spécifique en ce qui concerne leur valorisation. Cet aspect est détaillé au chapitre 7 ci-dessous.

5.4 Modélisation du réseau

5.4.1 Généralités

95. La topologie du réseau a été conçue en suivant une approche dite « **scorched node** ». Cette approche utilise la localisation de nœuds d'accès au réseau existants (« head-ends » locaux dans le cas des réseaux HFC). La période modélisée couvre une période totale de 50 ans **à compter de 2013**.
96. Les technologies suivantes ont été considérées dans le modèle :
 - 96.1. **Réseau d'accès** : hybride fibre coaxial ;
 - 96.2. **Réseau de transmission** : liens fibre optique (Ethernet avec/sans WDM) ;

⁶⁵ Décision du Conseil de l'IBPT du 23 juillet 2019 concernant le coût du capital pour les opérateurs puissants en Belgique.

96.3. Réseau cœur : réseau cœur NGN.

97. Dans cette optique, il est important de souligner que selon la recommandation 2013/466/UE⁶⁶ de la Commission, un réseau moderne efficace devrait être modélisé. Cela signifie que les liaisons de transmission de type PDH/SDH, appartenant à une ancienne technologie, n'ont pas été prises en compte dans le cadre de cet exercice. Il en va de même pour l'ancien équipement TDM dans le cas du réseau cœur.
98. Une modélisation géographique est également effectuée afin de tenir compte des différentes caractéristiques topologiques et démographiques du territoire. Ceci se traduit en termes de modélisation par l'utilisation de différents géotypes.

5.4.2 Dimensionnement du réseau

99. Lors de la consultation publique de juillet 2019, il a été indiqué qu'il manquait d'importants paramètres de dimensionnement du réseau dans le modèle. Le dimensionnement du réseau n'est pas seulement influencé par un nombre croissant de « homes passed » (comme supposé dans le modèle), mais aussi par les « node splits », les « band splits » et l'amélioration de la conversion spectrale.
100. Le « **band split** » fait référence à l'augmentation du spectre disponible dans le réseau d'accès et consiste à remplacer d'anciens équipements par de nouveaux équipements pour permettre l'utilisation d'une plus large bande de fréquences. Le MEDIENRAT note que, pour les actifs concernés, le modèle fait déjà l'hypothèse de l'utilisation d'actifs modernes équivalents (Modern Equivalent Asset). Par ce biais, lorsque les actifs sont remplacés au terme de leur durée de vie, le modèle suppose que les coûts unitaires sont valorisés aux coûts courants (CCA ou Current Cost Accounting). En d'autres termes, le modèle suppose qu'un opérateur hypothétique efficace à ce moment-là n'installera pas d'équipements plus anciens (avec une bande de fréquences limitée), mais bien directement de nouveaux équipements, pour permettre l'utilisation d'une plus large bande de fréquences.
101. L'une des pratiques les plus couramment observées parmi les opérateurs belges de réseaux HFC afin de gérer les exigences croissantes en matière de consommation au fil des années consiste à scinder les nœuds optiques situés dans le réseau d'accès (« **node splits** »). Une telle technique réduit donc le nombre d'abonnés desservis par chaque nœud, et permet donc une augmentation de la consommation par abonné. Afin de refléter cela dans le modèle, un module de calcul supplémentaire a été intégré, afin de déterminer le nombre de nœuds optiques qui doivent être scindés chaque année dans le réseau

⁶⁶ Recommandation 2013/466/UE de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit, J.O. L 251 du 21 septembre 2013, p. 13.

d'accès de l'opérateur. Davantage de détails sur l'implémentation des « node splits » sont fournis dans l'annexe 2.

102. Un répondant estime que le modèle ne tient pas compte d'une **augmentation de l'efficacité spectrale** liée au passage vers le DOCSIS 3.1. De manière similaire au traitement des « band splits », le MEDIENRAT estime que cet aspect est déjà traité dans le modèle via la prise en compte d'actifs modernes équivalents (MEA) sur la base d'une valorisation aux coûts courants.
103. L'efficacité spectrale a toutefois été adaptée (à la baisse) dans le modèle sur la base de commentaires formulés dans le cadre de la consultation.
104. Plusieurs répondants estimaient également que la croissance de trafic observée dans le modèle était insuffisante, celle-ci a été adaptée à la hausse.
105. Dans sa réaction à la consultation relative à la présente décision, un répondant exprime diverses réserves quant au comportement du modèle de coûts vis-à-vis de certaines hypothèses relatives à la consommation de services large bande. Certains comportements seraient contre-intuitifs. Le répondant met notamment en cause un dimensionnement statique du modèle, l'incidence de différents taux de croissance de la consommation sur les investissements ainsi que l'utilisation de l'amortissement économique.
106. En ce qui concerne la remarque relative au dimensionnement statique du modèle et à l'utilisation et l'amortissement économique, le MEDIENRAT renvoie, respectivement, aux §§ 99-102 ci-dessus et à la section 5.3 de la présente décision.
107. En ce qui concerne l'incidence de différents taux de croissance sur les résultats du modèle :
 - 107.1. En ce qui concerne le gradient tarifaire, il est renvoyé à la section 11.2.2, qui décrit la mise en place d'un gradient tarifaire davantage prononcé ;
 - 107.2. En ce qui concerne la croissance supposée au sein du modèle, il est renvoyé au § 104, indiquant le fait que les taux de croissance ont été adaptés suite à la consultation. Il convient par ailleurs de souligner que la critique du répondant semble négliger le fait qu'une migration vers des profils supérieurs (dont la consommation est également supérieure) est également prévue au sein du modèle. Le taux de croissance de la consommation pour un profil donné est donc inférieur au taux de croissance global observé au sein du modèle.
108. Enfin, à propos des analyses de sensibilité effectuées par le répondant, le MEDIENRAT souligne qu'elles ne tiennent pas compte des variations au fil des années, alors que le répondant lui-même souligne l'impact de l'augmentation de la consommation sur les investissements. En effet, les différentes analyses de

sensibilité sont effectuées pour une seule année (en l'occurrence 2020). Or, l'utilisation d'un amortissement économique engendre une distribution temporelle des coûts en fonction de la demande. On ne peut donc faire l'économie d'une analyse tenant compte d'une évolution des coûts dans le temps. Ainsi, si une simulation similaire est effectuée pour l'année 2023, une tendance à la hausse des coûts totaux et par utilisateur est observée, ce qui correspond aux attentes du répondant. Il en va de même si on observe le comportement du modèle sur toute sa durée de vie.

109. Il en résulte que les analyses de sensibilité effectuées par le répondant ne démontrent d'aucune manière une quelconque anomalie au sein du modèle, bien que, pris isolément, certains résultats puissent paraître contre-intuitifs.
110. Dans un même ordre d'idées, un autre répondant tente de démontrer que le modèle produirait des résultats anormaux du fait de l'utilisation de services « virtuels » pour la détermination des coûts unitaires du trafic. Selon ce répondant, une augmentation du trafic à l'heure de pointe devrait mener à une augmentation des investissements ainsi que des coûts unitaires.
111. En ce qui concerne l'utilisation d'un service « virtuel » pour la détermination des coûts unitaires du trafic, la circonstance que les volumes de ce service soient négligeables n'affecte en rien la récupération totale des coûts. Que les services soient facturés sur la base des coûts unitaires déterminés pour ce service ou par le biais des « profils » (tels que définis dans la première version du modèle soumise à consultation), la récupération totale des coûts pour le trafic est identique. L'ajout de ce service supplémentaire permet simplement de faciliter la conversion des coûts déterminés par le modèle vers la structure tarifaire déterminée par le MEDIENRAT.
112. En ce qui concerne l'incidence sur les investissements et les coûts unitaires, le MEDIENRAT constate que les coûts totaux et investissements nécessaires dans le réseau sont bien supérieurs lorsque le trafic à l'heure de pointe augmente, ce qui est en ligne avec le postulat du répondant. Par contre, il n'est pas correct d'affirmer que, si les investissements devaient augmenter, le coût unitaire devrait également augmenter. Pour qu'une telle hypothèse soit valable, il faudrait que le déploiement d'un réseau soit caractérisé par des déséconomies d'échelle⁶⁷. Une telle hypothèse est hautement improbable pour un réseau de communications électroniques vu notamment la part significative de coûts de nature fixe. Le modèle ne présente dès lors aucune anomalie à cet égard.
113. Ce même répondant indique également que lorsqu'on diminue l'efficacité spectrale au sein du modèle, une baisse des coûts unitaires est observée, alors que davantage d'investissements seraient requis.

⁶⁷ C'est-à-dire qu'une augmentation de la production entraînerait une augmentation proportionnellement plus importante du coût moyen.

114. Suite à différentes adaptations apportées au modèle, le MEDIENRAT confirme que, dans sa version actuelle, une baisse de l'efficacité spectrale mène bien à des coûts (totaux et unitaires) supérieurs.

6 Détermination d'un opérateur efficace dans le modèle

115. Comme décrit dans la section 4.4, la décision de la CRC a déterminé que le type d'opérateur modélisé est un opérateur efficace déployant un réseau moderne efficace.
116. Selon le point 31 de la recommandation 2013/466/UE sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes « *les ARN devraient adopter une méthode de calcul des coûts ascendante LRIC + consistant à estimer le coût courant qu'un opérateur efficace hypothétique encourrait pour construire un réseau moderne efficace, c'est-à-dire un réseau NGA [...]* » : l'opérateur efficace hypothétique doit être utilisé dans le cadre du développement des modèles bottom-up. Le principe d'efficacité est un aspect qui a déjà été pris en compte dans le modèle de réseaux de cuivre précédemment développé par l'IBPT, comme on peut le déduire de l'extrait suivant⁶⁸ :

« Il est essentiel que lors de l'estimation des coûts pouvant être pris en compte, l'IBPT élimine les coûts liés aux inefficacités de l'opérateur puissant et que ceux-ci ne soient pas assumés par les opérateurs alternatifs de manière à préserver une concurrence efficace. »

117. Le MEDIENRAT examine ci-dessous dans quelle mesure il est approprié de se baser sur les caractéristiques des câblo-opérateurs existants en Belgique pour ce qui concerne la zone de couverture et le taux d'adoption. En ce qui concerne les aspects techniques du réseau modélisé, le MEDIENRAT renvoie le lecteur à l'annexe 2.

6.1 Portée de l'opérateur efficace en termes de couverture

118. Le MEDIENRAT examine dans cette section s'il est pertinent ou non de définir un tarif pour chaque câblo-opérateur, compte tenu des caractéristiques propres à chaque zone de couverture.
119. La consultation publique organisée au sujet de la modélisation des coûts était basée sur l'hypothèse d'un câblo-opérateur qui aurait une couverture nationale. Il existe en réalité trois câblo-opérateurs (Brutélé, VOO S.A. et Telenet), actifs chacun dans une zone de couverture. Les zones de couverture couvrent, ensemble, la totalité de la Belgique mais ne se recoupent pas entre elles. Brutélé, VOO S.A. et Telenet ont été identifiées par la CRC comme disposant d'une puissance significative dans leurs zones de couverture respectives.
120. Les zones de couverture des câblo-opérateurs peuvent se distinguer par des différences géographiques (superficie du territoire) et démographiques (différences de densité de population). Dans un modèle de coûts, ces différences

⁶⁸ Cf. Bruxelles, 29 juin 2011, 2010/AR/2695, point 8.

sont reflétées par des géotypes⁶⁹. Chaque « zone câble » présente des proportions différentes de géotypes urbain, péri-urbain et rural. Par exemple, les zones rurales représentent une part proportionnellement plus grande dans la zone de couverture de VOO S.A. que dans les zones de couverture de Brutélé et de Telenet. Ces proportions différentes de géotypes constituent des différences objectives et hors du contrôle des opérateurs.

121. Un câblo-opérateur national n'existe pas en Belgique. Aucun câblo-opérateur belge existant ne pourrait atteindre les économies d'échelle d'un tel opérateur et aucun câblo-opérateur belge n'est actif sur une zone de couverture qui aurait les caractéristiques (proportion de différents géotypes) du territoire belge dans son entièreté. Sur la base de ces constatations, le MEDIENRAT considère qu'il n'est pas opportun de définir un opérateur efficace de dimension nationale.
122. Le choix de déterminer des tarifs de gros par zone câble a fait l'objet de différentes critiques lors de la consultation publique, auxquelles le MEDIENRAT répond comme suit :
 - 122.1. Les régulateurs ne feront pas usage de trois modèles différents et le MEDIENRAT n'utilise pas un modèle spécifique applicable à un seul câblo-opérateur. Le modèle développé représente un réseau HFC ; ce modèle permet de décliner plusieurs résultats (un opérateur efficace d'envergure nationale et un opérateur efficace dont l'envergure correspond respectivement aux zones de couverture de Telenet, Brutélé et VOO S.A.) ;
 - 122.2. Le MEDIENRAT n'aperçoit pas d'illégalité dans cette approche, ni de déviation par rapport à la recommandation de 2013 de la Commission européenne. Lorsqu'elle se réfère à « un » opérateur efficace, la Commission s'exprime par rapport à la situation la plus courante en Europe ; elle ne préjuge pas de la manière dont les ARN devront tenir le plus grand compte de la recommandation étant donné les circonstances nationales. En l'espèce, les circonstances nationales sont qu'il existe trois opérateurs de réseau HFC opérant sur des zones de couverture distinctes. L'approche du MEDIENRAT consistant à décliner les résultats du modèle par rapport à une zone de couverture est donc fondée ;
 - 122.3. Il n'y a pas de pratique uniforme de la part des ARN en la matière. Si en Hongrie l'ARN semble avoir déterminé un tarif de gros unique pour différents opérateurs PSM⁷⁰, une situation différente prévaut en Finlande⁷¹ où des tarifs différents sont appliqués par les différents opérateurs PSM ;
 - 122.4. Les références aux pratiques en matière de terminaison fixe et mobile doivent être replacées dans leur contexte. Pour ce type de services, une

⁶⁹ Subdivision du territoire en fonction notamment de données démographiques et géographiques.

⁷⁰ La citation sur laquelle s'appuie le répondant n'est pas suffisamment explicite à ce sujet.

⁷¹ Cullen international, cross-country analysis, juillet 2019.

recommandation de la Commission de 2009 préconise une symétrie des tarifs et cette pratique a été validée par la jurisprudence. Une telle recommandation de symétrie n'existe pas pour les services d'accès de gros ;

- 122.5. La détermination de tarifs spécifiques selon la zones de couverture vise à tenir compte d'éléments objectifs. Par exemple, le modèle tient compte de proportions différentes de géotypes urbain, péri-urbain et rural ou encore de distances différentes entre les nœuds du réseau. Cette possibilité avait été explicitement envisagée par la décision de la CRC du 29 juin 2018. Celle-ci notait en effet que des écarts entre opérateurs « *peuvent être logiques dans le cadre d'une méthodologie retail minus (dont le point de départ est le tarif de détail de chaque opérateur), mais pas nécessairement dans un régime de prix équitables censés conserver un lien avec les coûts d'un opérateur efficace* » (note de bas de page 484, nous soulignons). Le MEDIENRAT n'aperçoit pas pour quelles raisons il serait « illégal » de tenir compte de différences de coûts objectives, révélées par un modèle de coûts. Au contraire, faire abstraction de tels éléments objectifs pourrait mener à une discrimination entre les opérateurs régulés ;
- 122.6. Contrairement à ce qui est avancé, la décision ne pénalise pas un opérateur pour son développement plus rapide et son succès commercial. Au contraire, en utilisant un taux d'adoption uniforme pour tous les opérateurs PSM (cf. section 6.2), les régulateurs évitent que des opérateurs moins performants commercialement soient injustement récompensés par des tarifs de gros plus élevés ;
- 122.7. L'existence de tarifs de gros différents pour les différents opérateurs PSM n'est nullement incompatible avec l'interdiction de pratiquer des prix ciseaux. En particulier, le MEDIENRAT prévoit d'effectuer un test de ciseau tarifaire sur un portefeuille de produits représentatif (une approche au niveau du portefeuille joue en principe en faveur de l'opérateur PSM, parce que cela lui offre plus de flexibilité sur le plan de la tarification) et non sur un seul produit (qui plus est d'entrée de gamme) comme un répondant le fait dans un exemple simplifié. L'interdiction de pratiquer des prix ciseaux est par ailleurs imposée par la CRC à chacun des opérateurs PSM, la circonstance qu'un demandeur d'accès puisse pratiquer des tarifs nationaux n'est pas pertinente dès lors que l'application d'un test de ciseau tarifaire ne vise pas à tester les prix de détail du demandeur d'accès mais bien ceux de l'opérateur PSM.
- 122.8. Le MEDIENRAT note que la Cour des marchés, dans son récent arrêt du 4 septembre 2019⁷², indique que :

« La CRC fait renvoi à une décision de la cour d'appel du 13 mai 2015 :

⁷² Cour des marchés, 4 septembre 2019, 2018/AR/1446 et suivants, pp. 104-105.

« Il s'ensuit que généralement l'imposition des mesures correctrices ne méconnaît en soi pas le principe de proportionnalité de la régulation, à l'égard d'aucune des parties, qui d'un point de vue de puissance, occupent des positions comparables sur les marchés géographiques respectifs.

Le principe de non-discrimination n'a pas été violé non plus du fait que les mêmes remèdes sont appliqués à des opérateurs de tailles différentes, puisque les obligations génériques doivent être assorties de modalités d'application, le cas échéant conçues à la mesure des opérateurs, pour ce qui concerne les aspects techniques et tarifaires. »

Ce dernier point est particulièrement important pour rencontrer la crainte de Brutélé et Nethys de se voir imposer des mesures coûteuses sur le plan financier et organisationnel.

La régulation n'est donc pas discriminatoire parce qu'elle traiterait identiquement des opérateurs dans une situation différente. Les mécanismes de contrôle de prix intègrent une marge raisonnable pour l'opérateur de gros, et les tarifs de gros seront déterminés en rapport avec la situation particulière (coûts) de chaque opérateur. » (nous soulignons)

La Cour des marchés reconnaît expressément qu'il n'y a pas d'erreur de jugement manifeste dans le chef de la CRC du fait que l'on tient compte de la situation spécifique de chaque opérateur dans l'exécution des remèdes imposés.

123. Le MEDIENRAT maintient qu'il est approprié que les tarifs de chaque câblo-opérateur reflètent les caractéristiques propres à sa zone de couverture.

6.2 Taux d'adoption de l'opérateur efficace

124. Par « taux d'adoption » ou « take-up », on entend le nombre de lignes actives (quel que soit le service : télévision, haut débit, téléphonie fixe) par rapport à la couverture du réseau. Le MEDIENRAT examine dans cette section la manière de déterminer le taux d'adoption à utiliser dans le modèle de coûts.
125. Pour calculer des coûts unitaires, le modèle de coûts utilise, pour chaque câblo-opérateur, une courbe qui reflète l'évolution du taux d'adoption à travers le temps.
126. Dans le modèle de coûts soumis à la consultation, l'adoption était basée sur les données historiques des câblo-opérateurs (ce taux d'adoption est supérieur à 50 %, du fait de leur position historique pour la télévision). Le modèle faisait ensuite évoluer différemment les taux d'adoption de VOO S.A. (ainsi que de Brutélé et Telenet), en tenant compte des performances et tendances observées dans le passé et des prévisions, après quoi une moyenne pondérée de ces taux d'adoption était calculée.

127. Les réactions à la consultation relative au modèle de coûts concernant la demande (et par conséquent l'adoption supposée) sur les réseaux câblés étaient les suivantes :
- 127.1. L'influence de nouvelles technologies, telles que le FTTH, a un impact sur la demande pour les réseaux câble et induit une tendance à la baisse ;
 - 127.2. Il faut s'attendre tout d'abord à une augmentation ou à une moins forte diminution de la demande pour les réseaux HFC, étant donné que la migration vers le FTTH n'est que peu significative à court terme et que la différence entre les vitesses offertes par les réseaux xDSL et HFC ne cesse d'augmenter. Il est également fait référence aux tendances récentes du marché belge, où la part de marché du haut débit sur les réseaux câblés augmente ;
 - 127.3. En ce qui concerne le taux d'adoption lui-même, certains répondants ont déclaré qu'il devait être tenu compte des différents taux d'adoption dans les zones de couverture.
128. Le MEDIENRAT identifie trois aspects importants à prendre en compte pour déterminer le taux d'adoption :
- 128.1. La part de marché en baisse dans le modèle de coûts qui a été soumis à la consultation relative au modèle de coûts est due au nombre historiquement élevé de clients de la télévision chez les câblo-opérateurs. Bien que l'on puisse s'attendre à ce que cette tendance à la baisse se poursuive, il convient également de prendre en compte le nombre croissant de clients large bande. La nouvelle version du modèle de coûts a donc pris en compte deux taux d'adoption : un pour la télévision et un pour la large bande, le premier indiquant une tendance à la baisse dans les années à venir et le second, une tendance à la hausse ;
 - 128.2. Le taux d'adoption des câblo-opérateurs est lié à celui du FTTH et du cuivre. Le MEDIENRAT suppose que, dans les zones où le FTTH est présent, une migration vers le FTTH interviendra à terme. Les zones avec FTTH sont initialement encore limitées, de sorte qu'à court terme, on suppose que le FTTH aura peu d'impact.
 - 128.3. Le taux d'adoption à prendre en compte est celui d'un opérateur efficace dans sa zone de couverture. La configuration générale du marché (dans chaque zone de couverture, les utilisateurs se répartissent entre deux infrastructures, celle de Proximus et celle du câblo-opérateur), et la

situation concurrentielle entre chaque possesseur d'infrastructure ne diffèrent pas fondamentalement entre les zones de couverture⁷³.

129. Le MEDIENRAT estime donc nécessaire qu'il soit utilisé, pour chaque opérateur, un même taux d'adoption (pour le total des clients de détail et de gros), correspondant à celui d'un opérateur efficace :
- 129.1. Ce taux d'adoption harmonisé est basé sur les données historiques de tous les câblo-opérateurs (il s'agit des taux d'adoption utilisés dans le modèle de coûts qui a déjà été soumis à la consultation) ;
- 129.2. Ce taux d'adoption évolue ensuite en fonction de la concurrence avec le FTTH et le xDSL, et tient compte de la tendance à la hausse des clients large bande et de la tendance à la baisse des clients de la télévision. Cette courbe est supposée être identique pour chaque opérateur.
130. Lors de la consultation concernant le projet de décision, un répondant a réagi en indiquant que le concept d'« opérateur efficace » renvoyait à une gestion efficace des coûts et non à la part de marché de détail de l'opérateur.
131. Le MEDIENRAT ne partage pas ce point de vue. La notion de « prestation efficace » n'est pas définie par le cadre normatif européen et belge. Il appartient donc au régulateur de préciser cette notion au cas par cas, à l'occasion des décisions qu'il adopte. La notion de « prestation efficace » permet de stimuler l'efficacité économique des opérateurs⁷⁴, étant entendu que la mise en œuvre de l'obligation d'orientation en fonction des coûts permet au régulateur de prendre en considération des « hypothèses » ou des « stimulants » qui encouragent les opérateurs à tendre vers plus d'efficacité⁷⁵. Le MEDIENRAT considère que l'efficacité d'un opérateur ne se limite pas à la gestion des coûts. L'efficacité commerciale (c'est-à-dire l'efficacité à attirer et à conserver des clients, qui se reflète dans le taux de take-up) doit également être prise en considération lorsque c'est pertinent. En effet, un niveau de coûts efficace combiné à un taux d'adoption anormalement bas (à cause d'une moindre efficacité commerciale) se traduirait par un niveau sous-optimal d'économies d'échelle et par des tarifs de gros plus élevés, ce qui pénaliserait injustement les demandeurs d'accès (et n'inciterait pas l'opérateur PSM à améliorer son efficacité commerciale). Dès lors qu'une moindre efficacité commerciale se traduirait par des tarifs de gros plus

⁷³ Peu importe que, sur le marché de détail, les utilisateurs soient clients de détail du possesseur de l'infrastructure ou clients de détail d'un opérateur alternatif actif sur cette infrastructure.

⁷⁴ Bruxelles, 30 juin 2009, 2006/AR/2332 et autres, point 75.

⁷⁵ Bruxelles, 4 avril 2008, 2007/AR/3394, point 20 ; 19 mai 2009, 2007/AR/302, point 133.

élevés, il convient que la modélisation suppose un opérateur PSM efficace également sur le plan commercial⁷⁶.

132. Le MEDIENRAT ne voit pas de raisons de baser le niveau de take-up sur une moyenne européenne. Un niveau de take-up basé sur les données historiques des câblo-opérateurs belges constitue l'hypothèse la plus réaliste au regard des circonstances nationales. Le niveau de take-up des câblo-opérateurs dans les autres pays peut en effet être affecté par des facteurs non pertinents en Belgique (tels que le déploiement plus ou moins précoce de réseaux de fibre optique ou le recours plus ou moins étendu au dégroupage de la boucle locale).
133. Comme indiqué par la Commission dans la recommandation 2013/466/UE du 11 septembre 2013, au considérant 25 : « *Pour atteindre les objectifs du cadre réglementaire, il convient d'employer une méthode de calcul des coûts aboutissant à des tarifs d'accès qui équivalent autant que possible à ceux attendus sur un marché effectivement concurrentiel. Une telle méthode devrait reposer sur un réseau moderne efficace, répondre au besoin de disposer de tarifs de gros d'accès par le cuivre stables et prévisibles sur la durée, qui évitent les fluctuations et chocs trop importants, afin de fournir un cadre d'investissement clair et de pouvoir générer des tarifs de gros d'accès par le cuivre orientés vers les coûts [...]* » (nous soulignons). En principe, il revient au régulateur d'estimer ce qu'il considère comme un marché qui répond à une concurrence effective, avec les caractéristiques correspondantes, comme le taux d'adoption ou tout autre élément nécessaire pour établir le modèle de coûts pour un opérateur efficace. On ne peut donc concevoir que cela implique automatiquement que le régulateur ne puisse pas choisir un taux d'adoption hypothétique supérieur à celui de la réalité, étant donné qu'un faible taux d'adoption peut justement être un signe d'inefficacités sur le marché en question.
134. Par le passé, la cour d'appel de Bruxelles a déjà explicitement indiqué qu'un modèle de coûts pouvait se baser sur des hypothèses, des projections et des estimations, dirigées par les objectifs de la régulation.⁷⁷
135. Un autre répondant estime que les hypothèses relatives au taux d'adoption sont erronées et discriminatoires, étant donné qu'elles contredisent les propres projections du répondant.
136. Le MEDIENRAT souligne que la tendance retenue pour l'évolution des parts de marché est cohérente avec le taux d'adoption retenu pour un opérateur efficace et tenant compte de la situation générale du marché (l'impact du FTTH sera négligeable au début, vu son déploiement limité).

⁷⁶ De manière similaire, en matière de terminaison mobile, l'IBPT a considéré que, dans un marché actuel caractérisé par trois opérateurs de réseaux mobiles, la valeur cible correspondant au cas de l'opérateur efficace était logiquement de 33 % (décision de l'IBPT du 29 juin 2010, point 424).

⁷⁷ Bruxelles, 16 mai 2012, 2010/AR/2003 et autres, point 41.

137. En outre, selon une réaction reçue, la demande historique supposée dans le modèle est peut-être déformée par les différences historiques au niveau de la qualité du réseau, la puissance sur le marché des câblo-opérateurs et l'absence de régulation. Toutefois, le MEDIENRAT estime qu'il n'y a pas d'indication claire de distorsion de la demande historique et le répondant ne fournit pas non plus de données concrètes à ce sujet.
138. Les données historiques ont été combinées pour déterminer le taux d'adoption d'un opérateur efficace (ce qui gomme les éventuelles différences historiques). Pour l'évaluation de la demande future, on a tenu compte de certaines hypothèses, comme décrit ci-dessus. Lorsqu'elles ont été fournies, les prévisions des opérateurs ont également été prises en considération et vérifiées. Le MEDIENRAT souligne le fait que la concurrence avec le FTTH et l'xDSL a été prise en compte et que, comme déjà indiqué ci-dessus, l'impact du FTTH est négligeable au début, vu son déploiement limité.

6.3 Majoration pour les coûts IT et les frais généraux

139. Comme mentionné à la section 5.2, la récupération des coûts IT et des frais généraux (G&A) est assurée par une approche EPMU (« Equi-Proportional Mark-Up »). Cette méthode consiste à exprimer les coûts IT et les frais généraux pertinents sous la forme d'un pourcentage qui vient s'ajouter aux coûts différentiels. Ce pourcentage correspond au rapport entre le total des coûts communs et le total des coûts pertinents.
140. Il convient de déterminer des mark-up IT et G&A qui reflètent le niveau de coûts d'un opérateur efficace. Pour déterminer ce niveau, le MEDIENRAT a confronté les données que les régulateurs ont reçues des câblo-opérateurs à une analyse comparative sur la base des sources suivantes :
- 140.1. Les données communiquées par d'autres opérateurs dans le cadre de la préparation de la présente décision ;
- 140.2. Les données communiquées par Proximus dans le cadre de la préparation de la décision relative aux tarifs d'accès au réseau FTTH ;
- 140.3. Les niveaux de mark-up IT et G&A utilisés dans le cadre de précédentes décisions de l'IBPT⁷⁸ ;

⁷⁸ Décision du Conseil de l'IBPT du 13 janvier 2015 concernant la tarification de l'offre « Wholesale Multicast » et du transport Ethernet pour les offres « BROBA » et « WBA VDSL2 », Décision du 2 décembre 2009 concernant les one time fees WBA VDSL2, Décision du 9 novembre 2011 relative à la BRUO rental fee.

- 140.4. Les niveaux de mark-up IT et G&A qui ressortent de la pratique d'autres ARN et des autres données sectorielles disponibles⁷⁹ ;
- 140.5. Des informations reçues des opérateurs par l'IBPT dans le cadre d'autres dossiers (coûts IT).
141. La confrontation de ces différentes sources a conduit le MEDIENRAT à déterminer le niveau de mark-up IT et le niveau de mark-up G&A suivants pour VOO S.A.:

Mark-up IT	Mark-up G&A
7,5 %	5 %

Tableau 1: Mark-up IT et G&A

142. Ces niveaux de mark-up sont, la plupart du temps, proches de ceux qui peuvent être calculés sur la base des données propres des opérateurs et peuvent être considérés comme efficaces compte tenu de leur positionnement par rapport aux autres sources de données. Les valeurs de chacun des deux mark-ups, de même que leur somme (12,5%) se situent dans les fourchettes observées pour les points de comparaison disponibles.
143. Dans le cadre de la consultation sur les projets de décision des différents régulateurs, certains répondants ont avancé que, les coûts IT étant de nature essentiellement fixe, les mark-ups devraient tenir compte des différences de taille entre les opérateurs. Selon ces répondants, il n'existe pas de raison pour que le niveau de leurs mark-ups IT et G&A soit inférieur à celui des mark-ups appliqués dans le cadre du modèle de coûts pour les tarifs de gros FTTH. Suite à la consultation les mark-ups de ces répondants ont été modifiés à la lumière de l'analyse comparative décrite ci-dessus. Les valeurs des mark-ups ont été revues à la hausse.

⁷⁹ Cullen International benchmark 09/2019, Gartner 2014-2015, Deloitte 2016-2017 Global CIO Survey, McKinsey & Company - Capital IQ S&P1200, Wik Consult - Estimating the cost of GEA 2013, TeBIT 2018.

7 Traitement spécifique relatif à la valorisation de certaines catégories d'actifs

7.1 Application ou non de la méthode « BAR »

144. La recommandation 2013/466/UE de 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes préconise un traitement spécifique pour certains types d'actifs (points 32 – 34):

« 32. Lorsqu'elles modélisent un réseau NGA, les ARN devraient définir un réseau NGA efficace hypothétique [...]. Elles devraient également inclure dans ce modèle tout actif de génie civil existant qui est, d'une manière générale, aussi capable d'accueillir un réseau NGA ainsi que les nouveaux actifs de génie civil qui devront être construits pour accueillir un réseau NGA. Par conséquent, lorsqu'elles élaborent un modèle ascendant LRIC+, les ARN ne devraient pas partir du principe qu'il est nécessaire de construire une infrastructure de génie civil complètement nouvelle pour déployer un réseau NGA.

33. Elles devraient évaluer tous les actifs qui constituent la BAR du réseau modélisé sur la base des coûts de remplacement, sauf pour les actifs de génie civil historiques réutilisables.

34. Les ARN devraient valoriser les actifs de génie civil historiques réutilisables et la BAR correspondante en appliquant la méthode d'indexation. Plus précisément, elles devraient, pour ce type d'actifs, fixer la BAR à la valeur comptable réglementaire, nette de l'amortissement cumulé au moment du calcul, et indexée à l'aide d'un indice des prix approprié comme celui des prix de détail. Les ARN devraient examiner les comptes de l'opérateur PSM, le cas échéant, afin de déterminer s'ils constituent une base suffisamment fiable pour reconstituer la valeur comptable réglementaire. Dans le cas contraire, elles devraient procéder à une valorisation en se fondant sur les meilleures pratiques utilisées dans des États membres où la situation est comparable. Elles ne devraient pas tenir compte des actifs de génie civil historique réutilisables entièrement amortis mais toujours en usage. »⁸⁰

145. L'idée principale derrière cet aspect de la recommandation est que, quand bien même les actifs doivent être valorisés aux coûts courants (i.e. au coût de leur remplacement aujourd'hui), un opérateur PSM ne peut plus être rétribué pour des investissements effectués par le passé, qui demeurent (ré-)utilisables dans le cadre d'un réseau NGA et qui seraient déjà amortis.
146. Dans le cadre de la consultation relative aux modèles de coûts, un pourcentage d'actifs d'infrastructure civile (tranchées, chambres de visites...) totalement amortis avait été pris en compte dans le modèle, dans le but de refléter le fait que

⁸⁰ BAR : base d'actifs réglementés, « Regulatory Asset Base » en anglais. La recommandation de 2013 définit la « base d'actifs réglementés » comme « la valeur totale des actifs en capital utilisée pour calculer le coût des services réglementés » (point 6, q).

ces actifs ne devraient plus générer de coûts d'amortissement pour l'opérateur de référence.

147. De nombreux commentaires ont été formulés à ce propos dans les réactions à la consultation relative aux modèles de coûts. Notons en particulier que, selon certains opérateurs :
- 147.1. La totalité des coûts de remplacement du réseau devrait être prise en compte ;
 - 147.2. La notion d'actifs entièrement amortis est liée à la notion de « base d'actifs réglementés » et, si cette notion est utilisée, la base de coûts devrait être évaluée aux coûts courants ;
 - 147.3. La notion d'actifs entièrement amortis serait inconciliable avec un amortissement économique ;
 - 147.4. La notion d'actifs de génie civil réutilisable ne pourrait s'appliquer aux réseaux câblés du fait notamment de l'absence de « ducts » ;
 - 147.5. La notion d'actifs réutilisables devrait être étendue aux câbles coaxiaux qui sont *de facto* également réutilisés ;
 - 147.6. Il conviendrait d'appliquer la méthode relative à la « base d'actifs réglementés » telle que définie dans la recommandation de 2013 ;
 - 147.7. Le pourcentage d'actifs entièrement amortis utilisé est critiqué.
148. Suite à ces commentaires, le MEDIENRAT a reconnu qu'une méthode fondée sur la base d'actifs réglementés (BAR) était en principe plus précise qu'une méthode fondée sur un pourcentage d'actifs entièrement amortis, qui se voulait une approximation de la méthode préconisée par la recommandation de 2013. Dans son projet de décision soumis à consultation, le MEDIENRAT avait donc modifié la manière de prendre en considération les actifs réutilisables déjà (partiellement) amortis. Cette nouvelle méthode a été critiquée à l'occasion de la consultation organisée au sujet des projets de décision en question. Selon plusieurs répondants, pour adresser un signal « build or buy »⁸¹ correct au marché, il est indispensable que les actifs soient évalués à leur coût de remplacement actuel. A admettre que la recommandation soit applicable aux réseaux câblés, les seuls actifs dont la valorisation devrait le cas échéant tenir compte des amortissements passés devraient être les actifs de génie civil réutilisables pour accueillir un nouveau réseau NGA (et non des actifs comme le câble coaxial, qui n'est pas un élément de génie civil et qui est inapte à

⁸¹ Un signal « build or buy » correct suppose de ne pas distordre, par un niveau inapproprié du prix de gros, le choix entre construire un réseau (build) ou acheter à un autre opérateur le droit d'utiliser son réseau (buy).

« accueillir » un réseau NGA, en particulier une fibre optique). Ces commentaires s'appuyaient notamment sur des travaux préparatoires à la recommandation de 2013⁸².

149. En ce qui concerne l'applicabilité des principes de la recommandation de 2013 aux réseaux HFC, s'il est vrai que les recommandations de 2010 et 2013 se sont focalisées sur la transition du cuivre vers la fibre, rien ne permet de conclure qu'il ne serait pas raisonnable d'en transposer les principes pour la modélisation des réseaux HFC. Au contraire, se baser sur une méthode différente et des principes différents serait contradictoire avec l'obligation réglementaire générale de neutralité technologique, à moins qu'il existe des motifs techniques clairs ou d'autres motifs objectifs justifiant une déviation. En l'espèce, s'il est raisonnable de tenir compte de spécificités techniques de l'architecture des réseaux HFC dans la modélisation (ce qui est le cas dans le modèle développé par Axon Partners Group), aucune spécificité des réseaux HFC n'est de nature à justifier une déviation quant à l'approche recommandée.
150. Tout en constatant qu'une valorisation telle que celle envisagée dans le projet de décision serait suffisante pour permettre aux opérateurs puissants de récupérer les coûts correspondant à ceux d'une prestation opérateur efficace, le MEDIENRAT reconnaît qu'une telle valorisation risque de distordre le signal « build or buy » adressé au marché, au détriment des opérateurs désireux d'investir dans un réseau NGA de type FTTH. En effet, ces opérateurs doivent engager eux-mêmes des travaux de génie civil (tranchées et pose de gaines) étant donné l'absence, en général, de gaines dans les réseaux d'accès belges déployés dans le passé⁸³. Un prix de gros pour l'accès au câble qui refléterait les amortissements passés pour des actifs non-réutilisables en vue de déployer un nouveau réseau NGA pourrait inciter des opérateurs à acheter plutôt qu'à construire. Compte tenu de l'objectif de promouvoir des investissements efficaces et des innovations dans des infrastructures nouvelles et améliorées, le MEDIENRAT juge approprié que les seuls actifs dont la valorisation puisse tenir compte des amortissements passés soient les actifs de génie civil réutilisables pour accueillir un nouveau réseau NGA.
151. Dans le cas des réseaux câble, les actifs en question sont les poteaux (*poles*), les chambres de visite, les gaines (*ducts*) et les tranchées contenant ces gaines. Dans le cas présent, le MEDIENRAT a cependant constaté l'impossibilité de leur appliquer la méthode de la BAR, faute de disposer de données comptables suffisamment détaillées. Néanmoins, compte tenu de la part que ces actifs représentent dans les coûts totaux et de leur calendrier de déploiement, cette impossibilité n'est susceptible de conduire qu'à une légère surestimation des coûts.

⁸² Par exemple, Commission Staff Working Document Impact Assessment accompanying the document Commission Recommendation on consistent non-discrimination obligations and costing methodologies to promote competition and enhance the broadband investment environment, SWD(2013) 329 final.

⁸³ Tant celui de Proximus que celui des câblo-opérateurs.

7.2 Durée de vie des actifs

152. À l'occasion de la consultation sur le projet de décision, un répondant a formulé des remarques concernant les durées de vie économique de certains actifs, jugées trop courtes. Suite à ces remarques, le MEDIENRAT a reconsidéré l'ensemble des données disponibles à ce sujet.
153. Premièrement, il convient de rappeler que l'utilisation et la durée de vie réelles des actifs sont généralement plus longues que celles qui sont enregistrées dans les comptes statutaires⁸⁴. Les durées de vie comptable communiquées par les câblo-opérateurs doivent être considérées comme des valeurs minimales pour les durées de vie économique à utiliser dans le modèle de coûts.
154. Le MEDIENRAT constate que les durées de vie utilisées dans les modèles développés à l'étranger sont parfois largement supérieures à celles utilisées dans le passé et proposées dans la consultation. C'est le cas pour les modèles HFC au Danemark et en Israël ou encore pour des modèles représentant d'autres types d'infrastructures. Par exemple, l'ARCEP estime que les durées de vie des câbles devraient se situer entre 20 et 25 ans pour les câbles aériens, et entre 25 et 40 ans pour les câbles souterrains⁸⁵.
155. Le MEDIENRAT constate également que des durées de vie supérieures sont confirmées par les déclarations de certains opérateurs et les réponses aux collectes d'informations. Un câblo-opérateur utilise par exemple une durée de vie comptable supérieure à 20 ans pour ses câbles de fibre optique. Dans un article récent, un ingénieur de Telenet déclare que « *c'est toujours le même câble de cuivre à haut débit que celui qui a été posé pour la première fois en Flandre il y a précisément 50 ans* » et que « *le coax par lequel le signal analogique est aussi passé durant des décennies ne va certainement pas disparaître tout de suite des habitations* »⁸⁶.
156. D'autres sources indiquent également que les durées de vie des actifs peuvent être plus longues que celles supposées jusqu'ici par le MEDIENRAT⁸⁷.
157. Sur la base de l'ensemble de ces informations, le MEDIENRAT conclut qu'il est approprié de réviser à la hausse les durées de vie économique attendues pour

⁸⁴ Recommandation 2013/466/UE de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit, point 6.

⁸⁵ ARCEP, Décision n° 2017 1570 du 21 décembre 2017 fixant un encadrement tarifaire de l'accès à la boucle locale cuivre pour les années 2018 à 2020, section 3.3.3, b).

⁸⁶ Ook digitaal heeft Stef Wauters nog kabels nodig, Het Laatste Nieuws, 11 octobre 2019, traduction libre de « Het is nog steeds dezelfde breedbandige koperkabel als degene die precies 50 jaar voor het eerst in Vlaanderen werd uitgelegd » et de « De coax waardoor decennialang ook het analoge signaal ging, zal zeker ook niet meteen uit de woningen verdwijnen ».

⁸⁷ Par exemple, Corning White Paper WP5082, Frequently Asked Questions on Fiber Reliability, April 2016, ou Expected Life Study: Telecommunications and Cable Assets, Nevada Department of Taxation, 2 avril 2015.

certains actifs. Par prudence toutefois, le MEDIENRAT ne retient pas les valeurs les plus élevées parmi les points de comparaison disponibles. Les durées de vie économique ont été modifiées pour les actifs suivants :

Actifs	Durées de vie envisagées lors de la consultation	Durées de vie adaptées
Câbles coaxiaux	20 ans	25 ans
Fibres optiques	20 ans	25 ans

Tableau 2: Durées de vie modifiées

158. Le fait que les câbles coaxiaux n'ont pas été initialement déployés dans des ducts a conduit le MEDIENRAT à renoncer à la méthode de la « BAR » (cf. section 7.1). Etant donné que l'objectif est de déterminer les coûts actuels d'un opérateur efficace, le modèle bottom-up suppose le déploiement de ducts pour les câbles enterrés (qu'il s'agisse de fibre optique ou de câbles coaxiaux). Cette hypothèse correspond au comportement d'un opérateur efficace étant donné que la pose de ducts permet un remplacement plus aisé et moins coûteux des câbles. Cette hypothèse correspond aussi aux pratiques actuelles des opérateurs en général et de certains câblo-opérateurs en particulier.

8 Répartition des coûts entre la ligne d'accès et les services

159. Dans cette partie, le MEDIENRAT examine la manière dont les coûts du réseau doivent être divisés entre les coûts de l'accès et les coûts des différents services (télévision, différents profils large bande, etc.).
160. Dans le modèle de coûts soumis à la consultation, les coûts étaient répartis comme suit :
 - 160.1. Les coûts du réseau d'accès, c'est-à-dire la partie du réseau entre le client final et la tête de réseau (« head-end ») locale (comprise), étaient entièrement imputés au coût d'accès ;
 - 160.2. Les coûts du réseau de transport et des plateformes de télévision, c'est-à-dire la partie du réseau située entre la tête de réseau (« head-end ») locale (non comprise) et le nœud du réseau cœur où a lieu l'interconnexion avec l'opérateur alternatif ou jusqu'aux plateformes de télévision (incluses), étaient répartis entre les différents services.
161. Plusieurs répondants à la consultation ont soulevé des objections à l'encontre de cette répartition et sont d'avis qu'une partie des coûts du réseau d'accès devrait également être répartie entre les différents services :
 - 161.1. L'incrément d'accès ne devrait inclure que les câbles coaxiaux et l'infrastructure civile associée ; tous les autres coûts devraient être alloués aux services. Il convient également de prendre en compte à cet effet des investissements spécifiques pour offrir de nouveaux services ou des largeurs de bande plus élevées. L'allocation peut être effectuée en fonction de l'utilisation estimée d'un service aux heures de pointe ou de l'attribution de fréquences dans le réseau d'accès.
 - 161.2. Certains éléments du réseau sont indépendants de l'utilisation de services interactifs, mais d'autres éléments du réseau en dépendent directement. Ces derniers doivent donc être partiellement ou entièrement alloués aux services interactifs.
 - 161.3. La majorité des éléments actifs et passifs du réseau d'accès devraient être alloués aux différents services, et ce, en fonction de leur utilisation du spectre.
162. Le MEDIENRAT est d'avis que ces commentaires sont justifiés et qu'il peut être plus réaliste de répartir une partie des coûts du réseau d'accès entre les différents services. Pour ces raisons, les coûts d'un certain nombre d'éléments de réseau initialement alloués au réseau d'accès dans le modèle de coûts soumis à la consultation sont désormais alloués aux services de la manière suivante :

- 162.1. Les coûts des NIU, des TAP, des amplificateurs, des splitters et des nœuds optiques sont alloués aux services en fonction du spectre que ceux-ci utilisent ;
 - 162.2. Les coûts des câbles de fibre optique et de l'infrastructure de génie civil qui y est liée sont alloués aux services sur la base de la capacité (Mbps) que ceux-ci utilisent ;
 - 162.3. Les coûts des QAM sont alloués aux services de radiodiffusion, sur la base de la capacité (Mbps) que ceux-ci utilisent ;
 - 162.4. Les coûts des CMTS sont alloués aux services haut débit, sur la base de la capacité (Mbps) que ceux-ci utilisent.
163. Ces modifications ont notamment pour effet d'allouer davantage de coûts aux services, accentuant de cette manière les différences de coûts entre les services. Ces aspects sont également examinés aux chapitres 12 et 13 de la décision de la CRC concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs pour la radiodiffusion télévisuelle sur le territoire de la région bilingue de Bruxelles-Capitale et la large bande. Le § 202 de la dite décision examine également la part des coûts pour les profils large bande les plus élevés.
164. Dans sa réaction à la consultation relative à cette décision, un répondant estime que la quantité de spectre alloué aux services large bande serait sous-estimée et critique le fait que le modèle adopte une approche « statique » de l'allocation spectrale.
165. Contrairement à l'affirmation du répondant, le modèle alloue bel et bien le spectre de façon dynamique aux différents services (en tenant compte notamment de la fermeture de l'analogique et/ou d'une augmentation des besoins en spectre pour les services large bande). Les valeurs de référence utilisées dans le modèle proviennent du répondant lui-même⁸⁸. En tout état de cause, le modèle, par le caractère dynamique du fonctionnement de l'allocation spectrale, tient compte de manière prospective d'un besoin accru en bande passante pour les services large bande.

⁸⁸ Le répondant a fourni deux jeux de données successifs mais n'a pas expliqué pour quelles raisons les nouvelles valeurs étaient (à un tel point) différentes des valeurs qu'il avait initialement fournies.

9 Coûts informatiques spécifiques aux produits de gros

166. Le coefficient de majoration des coûts IT (« IT mark-up ») inclut les coûts des logiciels et des outils informatiques nécessaires à l'exécution des diverses activités considérées dans le modèle de coûts.

167. **Les coûts IT liés aux produits d'accès de gros** (ci-après « coûts spécifiques », par exemple, le projet « Single Installer ») sont également récupérés via le mark-up IT appliqué uniformément et proportionnellement au coût de l'ensemble des services fournis par le réseau.

168. Le MEDIENRAT estime que ces coûts IT spécifiques doivent être alloués aux éléments de réseau et pris en compte dans la majoration des coûts IT. Le MEDIENRAT base son appréciation sur les principes et meilleures pratiques établis par l'IRG⁸⁹. L'IRG renvoie à l'article 13, § 2 de la directive accès qui dispose :

« Les autorités réglementaires nationales veillent à ce que tous les mécanismes de récupération des coûts ou les méthodologies de tarification qui seraient rendues obligatoires visent à promouvoir l'efficacité économique, à favoriser une concurrence durable et à optimiser les avantages pour le consommateur. »

169. Le considérant 20 de cette directive accès ajoute à cet égard :

« La méthode de récupération des coûts devrait être adaptée aux circonstances en tenant compte de la nécessité de promouvoir l'efficacité et une concurrence durable et d'optimiser les profits pour le consommateur. »

170. Le principe de causalité est un principe couramment appliqué pour la récupération des coûts. Selon ce principe, les coûts devraient être récupérés auprès de ceux dont les actions sont à l'origine de ces coûts. Cependant, d'autres principes⁹⁰ existent dont le régulateur doit examiner l'opportunité comme fondement de ses choix méthodologiques tenant compte des objectifs poursuivis, notamment :

- le **principe de distribution des bénéfices**. Selon ce principe, les coûts devraient être récupérés auprès de ceux qui en bénéficient, en particulier lorsqu'il existe des externalités ;
- le **principe de concurrence effective**. Selon ce principe, le mécanisme de récupération des coûts ne devrait pas affaiblir les pressions qui assurent une concurrence effective ;

⁸⁹IRG, Principes d'implémentation et meilleures pratiques concernant le recouvrement des coûts, 24 septembre 2003.

⁹⁰ IRG, Principes d'implémentation et meilleures pratiques concernant le recouvrement des coûts, 24 septembre 2003, pp. 2-3.

- le **principe de la minimisation des coûts**. Selon ce principe, le mécanisme de récupération des coûts devrait inciter les opérateurs à minimiser les coûts.
171. Faire supporter les coûts IT spécifiques aux produits de gros régulés exclusivement par les bénéficiaires des offres régulées permet d'alléger le coût pour les opérateurs régulés. En revanche, cela peut affaiblir les pressions qui assurent une concurrence effective. En effet, les opérateurs alternatifs sont moins compétitifs du fait qu'ils doivent supporter seuls ces coûts et les récupérer sur une clientèle relativement faible.
 172. Faire, au contraire, participer les opérateurs régulés à la récupération de ces coûts permet d'abaisser les barrières et donc de renforcer la concurrence. Réduire de tels obstacles, compte tenu des économies d'échelle des opérateurs PSM, est d'ailleurs l'un des éléments de la décision CRC qui sont utilisés pour justifier l'obligation de contrôle des prix⁹¹. En outre cela présente un avantage supplémentaire en termes de concurrence : l'opérateur régulé est ainsi incité à se comporter d'une manière réellement efficace, alors qu'il n'aurait pas une telle incitation s'il pouvait facturer la totalité de ces coûts à ses concurrents. La seule prise en considération des coûts d'un opérateur efficace est aussi justifiée par la décision de la CRC du 29 juin 2018⁹². Le principe de minimisation des coûts plaide donc pour que l'opérateur régulé supporte une partie des coûts IT spécifiques aux produits de gros.
 173. Le MEDIENRAT estime en outre que les clients de l'opérateur puissant eux-mêmes profiteront également de l'augmentation de la concurrence induite par le développement de nouveaux outils informatiques et l'amélioration des outils existants.
 174. Dès lors, les principes de minimisation des coûts, de promotion de la concurrence et de distribution des bénéfices doivent être pris en compte et plaident en faveur d'une prise en charge conjointe des coûts IT liés spécifiquement aux produits d'accès de gros régulés, tant par les opérateurs puissants que par les opérateurs ayant recours à ces produits.
 175. Le MEDIENRAT note par ailleurs que l'annexe à la recommandation 2010/572/UE de la Commission relative à l'accès réglementé aux réseaux d'accès de nouvelle génération indique ce qui suit (nous soulignons) :

« Les ARN devraient évaluer les surcoûts encourus pour donner accès aux installations concernées. Ces coûts correspondent à la commande et à la réservation d'accès à l'infrastructure de génie civil ou à la fibre optique ; aux coûts d'exploitation et de maintenance des systèmes informatiques ; et aux coûts d'exploitation liés à la gestion des produits de gros. Ces coûts devraient être répartis

⁹¹ Paragraphe 1035 de la décision de la CRC du 29 juin 2018.

⁹² Paragraphe 1026 de la décision de la CRC du 29 juin 2018.

proportionnellement entre toutes les entreprises bénéficiant d'un accès, y compris la branche en aval de l'opérateur PSM. »⁹³

176. Sur la base des éléments décrits ci-dessus, le MEDIENRAT considère qu'il y a lieu d'appliquer une prise en charge conjointe, tant par l'opérateur puissant que par les opérateurs ayant recours aux produits d'accès de gros régulés, des coûts IT spécifiques à ces produits d'accès régulés.
177. Dans le cadre de sa contribution à la consultation publique, un répondant estime qu'une allocation partielle de ces coûts à l'opérateur PSM imposerait une vente à perte. Ces coûts devraient, par conséquent, être entièrement à charge du demandeur d'accès.
178. Cet argument n'est pas correct. Le mécanisme décrit ci-dessus ne néglige pas les coûts en question, mais les alloue également à l'opérateur régulé. L'ensemble des coûts est donc bel et bien récupéré (soit auprès des bénéficiaires de la régulation, soit auprès des divisions commerciales des opérateurs régulés).
179. Ces coûts pourraient théoriquement être alloués d'une manière différente, à savoir uniquement aux demandeurs d'accès. Toutefois, pour les raisons exposées ci-dessus, le MEDIENRAT estime qu'une telle allocation ne serait pas appropriée. Les remarques formulées par ce répondant ne sont pas de nature à modifier cette conclusion.
180. Il convient par ailleurs de noter qu'une telle approche a déjà été adoptée par l'IBPT dans le cadre de la tarification des services Ethernet et Multicast sur le réseau de Proximus. Le répondant bénéficie de tels services et, dans ce contexte, ne conteste pas ce choix. Une telle méthodologie a également été utilisée par le MEDIENRAT dans le cadre de la tarification de l'accès au câble sur base de la méthodologie retail minus.
181. Le MEDIENRAT note par ailleurs que le régulateur néerlandais adopte une approche similaire, pour des raisons semblables à celles évoquées ci-dessus, en ce qui concerne les coûts de gros spécifiques dans le cadre de l'accès aux réseaux câblés :

« Compte tenu des circonstances d'un cas spécifique, l'imputation causale peut toutefois, vis-à-vis de certains (types de) coûts, conduire à des résultats sous-optimaux. Pour éviter les problèmes de concurrence constatés, il vaut mieux en pareil cas déroger à la causalité des coûts. C'est notamment le cas pour les coûts spécifiques au niveau 'wholesale'.⁹⁴ » (traduction libre)

⁹³ Recommandation 2010/572/UE de la Commission du 20 septembre 2010 sur l'accès réglementé aux réseaux d'accès de nouvelle génération (NGA), annexe 1, 1, al. 4.

⁹⁴ ACM, Marktanalyse Wholesale Fixed Access, 27 septembre 2018, paras 800, 918.

Partie III. Tarification des services

10 Tarification : Principes généraux

182. Après avoir déterminé aux chapitres précédents les principes applicables au calcul et à l'allocation des coûts, le MEDIENRAT détermine dans ce chapitre la structure tarifaire applicable pour les services de gros des câblo-opérateurs.
183. Pour déterminer la structure tarifaire la plus appropriée, le MEDIENRAT tient compte des objectifs suivants :
 - 183.1. Permettre à l'opérateur puissant de récupérer les coûts correspondant à ceux d'un opérateur efficace ;
 - 183.2. Favoriser le développement d'une concurrence effective et durable ;
 - 183.3. Refléter correctement la causalité des coûts et les économies d'échelle générées dans un réseau de communications électroniques ;
 - 183.4. Permettre aux opérateurs alternatifs de bénéficier d'une flexibilité maximale quant à leur politique commerciale. Autrement dit, la politique commerciale de l'opérateur puissant ne devrait pas contraindre indûment celle des opérateurs alternatifs ;
 - 183.5. Promouvoir des investissements efficaces et des innovations dans des infrastructures nouvelles et améliorées.

11 Tarification de l'accès

11.1 Redevance pour l'accès

184. Comme mentionné ci-dessus (cf. chapitre 8), le modèle alloue des coûts à l'accès, d'une part, et aux services, d'autre part. Les coûts ainsi déterminés pour l'accès correspondent aux coûts de connexion de l'abonné au réseau, sans qu'un service (qu'il s'agisse de la large bande ou de la télévision) ne soit fourni.
185. Afin de récupérer ces coûts, il convient d'établir une redevance pour l'accès au réseau pour un utilisateur final donné. Le projet de décision tarifaire proposait de facturer cette redevance indépendamment du type de service fourni à l'utilisateur final.
186. En réponse aux remarques formulées dans le cadre de la consultation, une différenciation est établie entre l'accès utilisé pour les services large bande et l'accès destiné à la fourniture d'un service de télévision uniquement :
 - 186.1. Faisant suite à la remarque de certains répondants selon laquelle les tarifs comportaient trop peu de différenciation entre les différents profils large bande, un tiering (externe) supplémentaire est appliquée sur l'accès fixe pour la large bande, ce qui donne quatre catégories de services large bande et de tarifs correspondants (voir la section 11.2.2).
 - 186.2. Un répondant a observé qu'un tarif entièrement linéaire pour la consommation (par Mbps) entraîne une trop grande imprévisibilité et que ce tarif doit être scindé en une composante fixe et une composante variable. Après avoir examiné la question, le MEDIENRAT estime que la partie fixe de ce tarif peut être considérée comme un complément à la redevance d'accès, nécessaire pour fournir le service large bande (voir les § 205 et suivants de la décision de la CRC concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs pour la radiodiffusion télévisuelle sur le territoire de la région bilingue de Bruxelles-Capitale et la large bande).
187. Le tarif pour l'accès est par conséquent différencié selon le service considéré :
 - 187.1. Un tarif pour une ligne d'accès combinée à un service large bande, dépendant de la catégorie de vitesse (voir le Tableau 3 –Définition des catégories de vitesses) ;
 - 187.2. Un tarif pour une ligne d'accès sur laquelle le service large bande n'est pas fourni.

11.2 Tarification en fonction de la vitesse large bande (« Tiering »)

188. Dans cette section, le MEDIENRAT examine, étant donné la possibilité d'une offre combinée TV et large bande, la hiérarchisation des prix (« price tiering »), soit la différence de prix entre les différents profils large bande la hiérarchisation des prix (« price tiering »), soit la différence de prix entre les différents profils large bande.

11.2.1 Tiering résultant du calcul des coûts

189. Dans le modèle de coûts soumis à la consultation, les coûts ont été calculés comme un coût d'accès (élevé) et un coût (faible) par service, les coûts des différents services différant peu les uns des autres. La transposition directe de ces coûts dans une même structure tarifaire aurait conduit à une tarification avec peu de différence de prix entre les différents services et où, par exemple, le surcoût d'un service large bande à haut débit serait faible comparé à un service large bande à bas débit.
190. Le MEDIENRAT estime, comme l'ont confirmé les réactions de la plupart des répondants à la consultation concernant le modèle de coûts, qu'une telle structure tarifaire « plane » n'est pas appropriée pour les raisons suivantes :
- 190.1. Au niveau de détail, les opérateurs peuvent juger souhaitable de mettre à profit la disposition des clients à payer davantage pour des services avec des vitesses plus élevées. Une structure tarifaire plane au niveau de gros peut rendre cela plus difficile ;
- 190.2. Si un opérateur est tenu de facturer un tarif pratiquement similaire pour toutes les vitesses, il n'est pas incité à investir dans de nouveaux profils avec des vitesses plus élevées. Ceci est incompatible avec la volonté du MEDIENRAT d'encourager de tels investissements ;
- 190.3. Une telle structure tarifaire plane pourrait conduire à une situation où l'opérateur alternatif, compte tenu du faible surcoût, achèterait uniquement ou principalement les profils les plus élevés. Or le modèle de coûts suppose que la demande pour les produits de gros présente une certaine répartition entre les différents profils. Si un opérateur alternatif achetait uniquement ou principalement les profils les plus élevés, la répartition effective pourrait s'écarter considérablement des hypothèses retenues dans le modèle de coûts. Cet écart peut avoir pour conséquence que la capacité réellement nécessaire soit supérieure à la capacité du réseau modélisé. Dans cette situation, l'opérateur de gros serait contraint d'étendre son réseau sans indemnisation adéquate. Avec une structure tarifaire plane, le modèle de coûts ne refléterait donc plus suffisamment la causalité des coûts.
191. Une manière de résoudre ce problème est de combiner un prix d'accès fixe et un prix en fonction de la consommation mesurée ou réservée (en Mbps),

indépendamment du profil large bande acheté. Ainsi, le câblo-opérateur est indemnisé pour la capacité nécessaire pour les services de gros. Étant donné qu'un profil large bande plus élevé s'accompagne généralement d'une consommation plus importante, le tiering se fait ici « implicitement ». Il s'agit d'un modèle qui est utilisé, par exemple, par TDC pour son accès de gros au câble au Danemark⁹⁵.

192. Comme décrit au chapitre 8, la répartition entre l'accès et les services dans le modèle de coûts pour le câble a été modifiée par rapport au modèle de coûts qui a déjà fait l'objet d'une consultation. En outre, les coûts par service large bande ont été divisés en deux composantes, décrites au § 203 de la décision de la CRC concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs pour la radiodiffusion télévisuelle sur le territoire de la région bilingue de Bruxelles-Capitale et la large bande:
 - 192.1. Une composante liée à la bande passante utilisée pendant les heures de pointe ;
 - 192.2. Une composante purement dépendante de la bande passante nominale d'un profil et liée à la capacité nécessaire pour atteindre cette bande passante nominale pendant les heures de pointe. Cette composante est exprimée par client final.
193. En conséquence, il existait, pour le projet de décision tarifaire, deux différences importantes par rapport au modèle de coûts qui avait initialement été soumis à consultation :
 - 193.1. En rééquilibrant les coûts entre l'accès et les services, le coût fixe de l'accès a été réduit et le coût des services a été augmenté.
 - 193.2. En outre, le coût d'un service inclut un coût fixe qui dépend du profil large bande (tiering « explicite » au niveau des profils résultant du calcul des coûts) et un coût variable qui dépend de la bande passante de pointe moyenne consommée (pour lequel un tiering « implicite » intervient, comme décrit ci-dessus).
194. Dans son projet de décision tarifaire, l'IBPT a estimé que le tiering susmentionné entre les différents services large bande sur la base de raisons liées aux coûts était suffisant et que les tarifs pouvaient donc être directement déduits des résultats calculés par le modèle de coûts.
195. Pendant la consultation concernant la décision tarifaire, quelques répondants ont indiqué que ce tiering n'était pas suffisant :

⁹⁵ <https://wholesale.tdc.dk/en/products/bredbaand/bsa-coax>.

- 195.1. Le gradient tarifaire proposé est insuffisant, des profils large bande de vitesses supérieures sont proposés à un supplément de prix trop faible vis-à-vis des vitesses inférieures. Un opérateur alternatif peut proposer des vitesses de téléchargement supérieures sans coût supplémentaire, ce qui fait que le câblo-opérateur doit récupérer ces coûts en augmentant ses prix de détail, et ce, sur une clientèle toujours plus petite si des clients migrent vers l'opérateur alternatif.
- 195.2. Une différenciation purement basée sur les coûts est insuffisante sur un marché caractérisé par des coûts fixes importants. Une plus grande différenciation entre les prix doit être autorisée, afin de pouvoir tenir compte de la disposition à payer des clients, tout en garantissant une tarification équitable pour le portefeuille dans son ensemble.
196. En outre, une distinction supplémentaire est introduite entre la partie fixe et la partie variable de la composante tarifaire pour la consommation (voir le § 205 et suivants de la décision de la CRC concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs pour la radiodiffusion télévisuelle sur le territoire de la région bilingue de Bruxelles-Capitale et la large bande), ce qui diminuerait le gradient tarifaire par rapport à ce qui a été proposé pendant la consultation. Du fait que la composante tarifaire pour la consommation est désormais limitée à la partie variable qui dépend directement de la consommation de pointe, l'effet du tiering associé à la consommation est réduit.
197. Le MEDIENRAT estime que la structure tarifaire proposée doit comprendre une différenciation suffisante entre les différentes vitesses pour les profils large bande et ne souhaite en aucun cas entraver les investissements dans des vitesses supérieures. Pour tenir compte des préoccupations susmentionnées, un rééquilibrage supplémentaire est appliqué sur les coûts d'accès fixe lors de leur transposition en tarifs. Ce rééquilibrage supplémentaire ne découle pas du modèle de coûts lui-même, mais est basé sur une série de paramètres externes au modèle. La méthode appliquée est décrite dans la section suivante.

11.2.2 Tiering externe

198. Le rééquilibrage supplémentaire introduit une plus grande différence tarifaire entre les différentes vitesses, en veillant à ce que la récupération totale des coûts reste identique sur l'ensemble du portefeuille. En d'autres termes, le prix supérieur pour les profils supérieurs compense le prix inférieur pour les profils inférieurs.
199. Pour cette méthode, le MEDIENRAT utilise les points de départ suivants :
- 199.1. Le rééquilibrage est **appliqué à la composante de l'accès large bande** de la tarification (y compris la partie fixe du transport, voir le § 209.1 de la décision de la CRC concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs pour la radiodiffusion télévisuelle sur le territoire de la région bilingue de Bruxelles-Capitale et la large bande).

- 199.2. Le MEDIENRAT définit **quatre catégories (de vitesses)** pour lesquelles les tarifs seront fixés, chaque catégorie étant caractérisée par des vitesses qui en constituent la limite inférieure (exclue) et la limite supérieure (incluse). Cela permet de limiter la granularité des hypothèses qui doivent être adoptées (voir plus loin) et de déplacer les limites de ces catégories dans le temps. Il convient en effet de tenir compte de l'évolution de la vitesse des profils large bande, comme l'ont également indiqué différents répondants dans leur réponse à la consultation.
- 199.3. Le rééquilibrage supplémentaire n'est appliqué que sur la composante d'accès pour la large bande. Le tarif de l'accès pour les services « TV only » reste identique au coût moyen tel que calculé par le modèle de coûts.
200. Pour effectuer le rééquilibrage supplémentaire, le MEDIENRAT a fixé trois paramètres. Ceux-ci sont développés ci-après. Les trois paramètres sont :
- 200.1. Les limites des catégories de vitesses ainsi que l'évolution de ces limites.
- 200.2. La « courbe de tiering », soit la courbe qui fixe la différence de prix entre les différentes catégories.
- 200.3. Les facteurs de pondération, qui représentent les volumes de chaque catégorie. Ces derniers sont nécessaires pour redistribuer les coûts de manière à ce que la récupération totale des coûts reste identique.

Limites des catégories de vitesses

201. Le MEDIENRAT utilise ici quatre catégories de vitesses, dont les limites sont fixées comme suit :

Catégorie	2020-2021	2022-2023
A	[0 - 100 Mbps]	[0 - 150 Mbps]
B	]100 Mbps - 150 Mbps]	]150 Mbps - 250 Mbps]
C	]150 Mbps - 400 Mbps]	]250 Mbps - 650 Mbps]
D	>400 Mbps	>650 Mbps

Tableau 3 : Définition des catégories de vitesses

202. Sur la base des données historiques disponibles concernant les profils et la répartition des clients chez les câblo-opérateurs, le MEDIENRAT a déduit quatre catégories. Ce faisant, le MEDIENRAT a constaté que, malgré une migration annuelle de clients vers des profils de vitesses supérieures, les migrations les plus significatives interviennent lorsque des opérateurs proposent eux-mêmes

de nouveaux produits avec des vitesses supérieures, surtout si une part des clients migre automatiquement⁹⁶.

203. Une telle augmentation des vitesses ne se fait pas chaque année : on observe dans ces données historiques des délais allant jusqu'à 4 ans avant qu'une catégorie ne soit modifiée. De ce point de vue, le MEDIENRAT estime qu'une modification biennale est recommandée : c'est un peu plus fréquent que pour les données historiques, afin de tenir compte de la pression croissante (des possibilités de vitesse supérieures) du FTTH.
204. Comme point de départ pour définir les catégories de vitesse pour 2020, le MEDIENRAT s'est basé sur les caractéristiques des produits proposés actuellement. Du fait de leur modification assez récente (au dernier trimestre de 2019), le MEDIENRAT estime que les catégories définies pour 2020 peuvent être maintenues pour 2021.
205. En ce qui concerne l'évolution des limites pour les années 2022-2023, le MEDIENRAT fixe une augmentation annuelle moyenne de 25 %. Cela correspond aux données des opérateurs dont les régulateurs disposent et des rapports « State of the internet » d'Akamai⁹⁷, qui comportent des données concernant l'évolution de la vitesse maximale moyenne de différents pays, dont la Belgique. Si nous appliquons ce pourcentage aux limites de vitesses, nous obtenons, après arrondi, les limites indiquées dans le tableau ci-dessus.

Courbe de tiering

206. Comme base de la « courbe de tiering », le MEDIENRAT a utilisé une comparaison internationale des prix de gros pour le FTTH⁹⁸. Ce choix est motivé pour les raisons suivantes :
- 206.1. Étant donné que les courbes des prix de détail n'affichent pas forcément le même gradient que les courbes des prix de gros, la comparaison avec d'autres courbes de gros semble plus pertinente. En outre, les prix de détail portent aussi sur d'autres services que l'accès pur, ce qui rend la comparaison entre les différentes vitesses moins univoque ;
- 206.2. Les points de comparaison disponibles pour des tarifs de gros pour le câble sont trop peu nombreux que pour pouvoir en déduire une courbe représentative. La palette des points de comparaison pour des tarifs de

⁹⁶ Ce point est confirmé par la réaction d'un répondant pendant la consultation selon lequel les consommateurs attendent habituellement que l'augmentation des vitesses se produise sous l'impulsion des opérateurs (« push-based »). Ceci est également confirmé par la récente augmentation des débits pour les offres existantes de Telenet dans le cadre de laquelle les clients existants des offres actuelles ont automatiquement bénéficié de vitesses supérieures.

⁹⁷ Disponible à l'adresse suivante <https://www.akamai.com/uk/en/resources/our-thinking/state-of-the-internet-report/global-state-of-the-internet-connectivity-reports.jsp>

⁹⁸ Analysys Mason, Wholesale FTTx tariff tracker, 2018.

gros pour le FTTH est plus étendue et comprend des tarifs jusqu'à 1 Gbps, ce qui n'est pas le cas des tarifs pour le bitstream sur cuivre ;

- 206.3. Les calculs montrent toutefois que les rapports de prix des courbes de prix de détail en Belgique ne diffèrent pas significativement du résultat du benchmark établi.
207. Les rapports de prix entre les catégories ont été déterminés sur la base du benchmark wholesale pour le FTTH. Étant donné que les limites des catégories varient dans le temps et que celles-ci tiennent donc déjà compte de l'évolution attendue des vitesses, le MEDIENRAT estime que le rapport sous-jacent peut rester le même pour toutes les années. Les rapports de prix vis-à-vis de la catégorie la plus basse sont repris dans le tableau ci-dessous.

Catégorie	Rapport de prix
A	1,00
B	1,14
C	1,56
D	2,08

Tableau 4 : Rapports de prix entre les catégories de vitesses

208. Le MEDIENRAT estime que l'application de ce rapport de prix engendre un tiering suffisant, étant donné que cela correspond aux pratiques internationales et que cela diffère peu des pratiques observées sur le marché de détail en Belgique. Le MEDIENRAT souligne le fait que la courbe moyenne appliquée a uniquement été utilisée pour fixer la différence de prix relative entre les différentes catégories et non le niveau absolu des tarifs.

Facteurs de pondération

209. Les facteurs de pondération correspondent aux volumes pour les différentes catégories de vitesse : ceux-ci doivent également correspondre aux hypothèses du modèle. Le volume total repris dans le modèle des coûts n'a pas été adapté, mais la répartition entre les différents profils large bande a bien été adaptée pour permettre des hypothèses plus conservatives par rapport au projet de décision.
210. Le MEDIENRAT a déterminé une répartition réaliste, tout en évitant par prudence de surpondérer les catégories de vitesses les plus élevés. Le MEDIENRAT a tenu compte des répartitions observées chez les câblo-opérateurs et du fait qu'on peut attendre à l'avenir une évolution supplémentaire vers les deux catégories les plus élevées, du fait de la tendance générale vers de plus hauts débits, de la disparition chez certains opérateurs d'offres groupées 3-play et 4-play avec un des profils de vitesse inférieure, et des services business dont les vitesses peuvent être supérieures, etc.

11.2.3 Structure de tarification résultant du tiering

211. L'application de la méthode décrite ci-dessus résulte en la structure de tarification suivante par ligne (pour une ligne sur laquelle un service est acheté avec une vitesse X) : une composante tarifaire pour l'accès fixe selon la catégorie de vitesse à laquelle X appartient et une composante tarifaire selon la vitesse X du profil large bande acheté.
212. A ces deux composantes tarifaires, il convient encore d'ajouter la composante tarifaire pour la consommation. Celle-ci détermine le tarif pour la consommation agrégée de tous les utilisateurs large bande et n'est pas exprimée par ligne mais par Mbps.

11.3 Traitement du câble d'introduction

213. Le MEDIENRAT examine dans cette section s'il est pertinent d'inclure dans le périmètre du modèle, et en particulier des services d'accès, les coûts liés au câble d'introduction (« drop cable ») et à son installation.
214. Le câble d'introduction ou « drop cable » est le câble allant de l'intérieur du domicile de l'utilisateur final au point de connexion avec le réseau de l'opérateur (appelé habituellement « point de distribution », le « TAP » dans le cadre des réseaux câblés).
215. Ainsi qu'il ressort des conditions générales des câblo-opérateurs, dans le cadre des réseaux HFC, c'est l'utilisateur qui a la responsabilité de la préparation de ce câble et des éventuels travaux sur le domaine privé afin que le câblo-opérateur procède ensuite au raccordement proprement dit de son habitation au réseau. L'utilisateur supporte également le coût lié à l'installation de ce câble. L'intervention du câblo-opérateur se limite à la connexion de ce câble au réseau au niveau du TAP et aux éventuels travaux sur le domaine public.
216. Il ressort des informations communiquées à l'IBPT, dont le MEDIENRAT a pris connaissance, que la fréquence de ces travaux sur le domaine public est relativement faible. Le MEDIENRAT estime dès lors approprié que les coûts de ces travaux sur le domaine public, lorsqu'ils sont effectués par l'opérateur PSM⁹⁹, soient facturés aux bénéficiaires sous la forme d'une redevance unique (« one-time fee »)¹⁰⁰. La détermination de cette redevance unique n'entre pas dans le périmètre de la présente décision.

⁹⁹ Dans le cadre du processus « Single Installer », l'opérateur alternatif est lui-même responsable du placement et des coûts liés au raccordement du client.

¹⁰⁰ D'autres circonstances peuvent prévaloir pour d'autres infrastructures. Lorsque, par exemple, la fréquence d'occurrence de ces travaux est élevée et qu'une redevance unique est susceptible de constituer une barrière à l'entrée ou à l'expansion, le MEDIENRAT peut estimer opportun de recourir à une autre forme de récupération des coûts.

217. Les coûts liés à l'installation du câble d'introduction étant soit pris en charge par l'utilisateur final (pour les travaux sur le domaine privé), soit faisant l'objet de redevances uniques distinctes au niveau de gros (pour les travaux sur le domaine public), le MEDIENRAT considère que le réseau à modéliser dans le cadre de la présente décision s'arrête au niveau du « TAP »¹⁰¹.
218. Il n'est donc pas tenu compte des coûts de ce câble d'introduction (matériel et installation) dans le cadre de la modélisation des réseaux câblés et, en particulier, de la tarification de l'accès au réseau. Une décision distincte déterminera une redevance unique destinée à couvrir les coûts des travaux d'installation sur le domaine public lorsqu'ils sont exécutés par l'opérateur PSM.

11.4 Filtres dans le cadre de l'Internet seul

219. Dans sa réponse à la consultation, un répondant fait référence au constat du régulateur selon lequel les services de télévision analogique ne sont pas cryptés et que, tant que la totalité des services de télévision ne sont pas filtrés au niveau d'une connexion donnée, chacun de ces canaux est distribué à l'abonné sans qu'un mécanisme puisse empêcher l'accès à certains d'entre eux. Selon ce répondant, il convient soit d'installer des filtres et de facturer une redevance d'installation, soit de considérer que la distribution de la TV analogique fait intrinséquement partie de la ligne d'accès.
220. Le MEDIENRAT est d'avis que l'inclusion de la télévision analogique dans le service d'accès entraverait la possibilité de fournir des services large bande seuls. Le MEDIENRAT ne s'oppose toutefois pas à ce que l'installation de filtres fasse l'objet d'une redevance. Étant donné que ce coût ne doit pas être pris en compte dans toutes les méthodes d'installation disponibles, le MEDIENRAT propose de traiter cette question dans le contexte des « one-time fees ».

¹⁰¹ A l'exception du matériel pour la NIU (Network Interface Unit).

12 Tarification des services de télévision

12.1 Tarification des services de télévision numérique

12.1.1 Structure de tarification

221. La présente section analyse les structures tarifaires possibles pour la récupération des coûts des services de radiodiffusion. Ces coûts concernent la plateforme de télévision, la bande passante dédiée au transport des chaînes de télévision et certains éléments du réseau d'accès (cf. le chapitre 8).
222. Les coûts liés à la plateforme de télévision et au transport des chaînes de télévision sont par nature indépendants du nombre d'utilisateurs finals et du nombre d'opérateurs bénéficiaires de l'offre de gros. En effet, les flux sont transportés dans l'ensemble du réseau quel que soit le nombre d'utilisateurs finals bénéficiant du service (clients de détail de l'opérateur puissant ou des opérateurs bénéficiaires de l'offre de gros). Les coûts de la plateforme et du transport varient par contre en fonction du nombre de canaux distribués au sein du réseau.
223. Le MEDIENRAT envisage ci-dessous deux types de structure tarifaire : une tarification par utilisateur final et une tarification par canal.
224. Une structure tarifaire **par utilisateur** consiste à répartir les coûts de la plateforme et de la bande passante sur l'ensemble des utilisateurs finals (clients de détail chez l'opérateur puissant ou chez les opérateurs bénéficiaires de l'offre de gros).
225. D'un point de vue qualitatif, les avantages de cette option sont les suivants :
 - 225.1. Elle ne nécessite pas d'engagement significatif pour un opérateur alternatif faisant face à des revenus incertains. Autrement dit, un opérateur alternatif peut entrer sur le marché sans devoir supporter de coûts fixes importants et donc sans faire face à une barrière à l'entrée élevée ;
 - 225.2. Le coût supporté par l'opérateur alternatif reste faible tant que la part de marché de l'opérateur en question reste faible.
226. Les inconvénients de cette solution sont les suivants :
 - 226.1. Elle ne permet pas à un opérateur alternatif de réaliser des économies en choisissant de ne pas fournir l'ensemble des canaux à ses utilisateurs finals (le prix payé reflète le coût de l'ensemble des canaux diffusés par l'opérateur puissant et n'est pas réduit si l'opérateur alternatif diffuse moins de canaux que celui-ci) ; cette solution réduit donc les incitants pour les opérateurs alternatifs de différencier leur offre de télévision par rapport à celle de l'opérateur puissant ;

- 226.2. Elle ne correspond pas à la nature fixe des coûts ;
- 226.3. Elle ne permet pas aux opérateurs alternatifs de bénéficier des économies d'échelle permises par la nature fixe des coûts. Avec une tarification par utilisateur, un opérateur alternatif va payer un montant de plus en plus élevé au fur et à mesure que sa base de clientèle se développe.
227. Une structure tarifaire **par canal** consiste à prendre l'ensemble des coûts de la plateforme de télévision numérique et de la bande passante et à les allouer en fonction de la bande passante totale utilisée. Ceci amène à un coût mensuel par Mbps, qui est alors alloué pour chaque canal en fonction de la bande passante qu'il requiert. Pour chacun des canaux, le coût par canal est ensuite alloué entre les opérateurs concernés.
228. D'un point de vue qualitatif, cette option présente les avantages suivants :
- 228.1. Elle permet aux opérateurs alternatifs de bénéficier d'économies d'échelle, en les incitant à fournir une offre de télévision numérique au plus grand nombre d'utilisateurs possible. Ce faisant, elle favorise davantage une concurrence durable que ne le ferait une tarification par utilisateur ;
- 228.2. Elle respecte la nature des coûts et le principe de causalité, dans la mesure où les coûts sont induits par le nombre de canaux fournis ;
- 228.3. Elle offre aux opérateurs alternatifs une possibilité de limiter leurs coûts et facilite une différenciation sur la base du nombre de canaux offerts.
229. Cette option a par contre comme inconvénient qu'elle pourrait représenter un engagement significatif pour un opérateur alternatif faisant face à des revenus incertains. Autrement dit, la tarification par canal entraîne des coûts fixes et n'est pas intéressante pour un opérateur alternatif qui compte peu de clients de la télévision.
230. Le MEDIENRAT considère qu'une tarification par canal est plus appropriée pour les raisons suivantes :
- 230.1. Elle permet aux opérateurs alternatifs de bénéficier d'économies d'échelle lorsque leur base de clientèle dépasse une masse critique et leur permet de répartir les coûts liés aux canaux partagés sur une base de clients croissante. De ce fait, la tarification par canal peut inciter les opérateurs alternatifs à accroître leurs parts de marché sur le marché de la télédiffusion pour atteindre et dépasser la taille critique nécessaire. Le MEDIENRAT est dès lors d'avis qu'une tarification par canal contribue, davantage qu'une tarification par utilisateur, à atteindre l'objectif d'une concurrence durable et d'une entrée efficace sur le marché.

- 230.2. Une tarification par canal est conforme au principe de causalité consistant à attribuer les coûts aux facteurs qui les génèrent, dans le cas présent le nombre de canaux diffusés.
- 230.3. Une tarification par canal permet également aux opérateurs alternatifs de ne payer que pour les canaux qu'ils utilisent et pour lesquels ils disposent des droits de contenu nécessaires. Le MEDIENRAT estime que cela fournit aux opérateurs alternatifs une meilleure capacité de différenciation (par exemple en définissant des bouquets de chaînes réduits) tout en garantissant que les opérateurs alternatifs ne paient que pour les ressources dont ils ont besoin¹⁰² et en leur permettant de faire l'économie des droits de contenus pour les chaînes qu'ils ne souhaitent pas diffuser.
- 230.4. Le fait qu'une tarification basée sur le nombre d'utilisateurs permette une entrée à moindre coût par rapport à une tarification par canaux tant qu'un opérateur alternatif n'a pas atteint une taille critique doit être nuancé. On peut d'une part calculer que la taille critique nécessaire ne se situe pas à un niveau inaccessible. D'autre part, l'impact d'une tarification par canal doit s'apprécier en tenant compte du fait que le prix payé pour le transport des canaux n'est qu'un des coûts auxquels les opérateurs doivent faire face pour offrir des services de télévision, à côté de l'acquisition des plateformes nécessaires à la mise en œuvre du service (distribution des clés de décryptage, fourniture de services à valeur ajoutée, plateformes VoD...) d'une part, et de l'acquisition des droits de contenu d'autre part.
231. Le MEDIENRAT est donc d'avis que les services de télévision numérique doivent faire l'objet d'une tarification par canal.
232. Selon un répondant, la réalité technologique implique que le prix de la télévision devrait être inclus dans le service d'accès. Une tarification par canal n'est pas en ligne avec cette réalité. Par ailleurs, en pratique, plusieurs canaux numériques sont groupés en QAM (*quadrature amplitude modulation*).
233. En ce qui concerne l'inclusion de la télévision dans le service d'accès, le MEDIENRAT rappelle que le modèle a été adapté de sorte à ce que les coûts d'un certain nombre d'éléments de réseau initialement alloués au réseau d'accès soient désormais alloués aux services. (cf. chap. 8, § 162). Ceci répondait à la demande de plusieurs acteurs du marché. Le MEDIENRAT n'aperçoit pas pour quelles raisons il conviendrait de modifier à nouveau le modèle sur cet aspect.
234. Le MEDIENRAT rejette une tarification par QAM en lieu et place d'une tarification par canal, tenant compte du fait que comme c'est l'opérateur PSM lui-même qui détermine l'attribution de différentes chaînes aux différents QAM, on ne peut exclure que cet opérateur puisse organiser cette distribution de manière défavorable à l'opérateur alternatif (par ex. en assurant que l'ensemble des

¹⁰² L'offre de référence permet aux opérateurs alternatifs de choisir les canaux qu'ils souhaitent diffuser.

chaînes sélectionnées par l'opérateur alternatif soit distribué sur l'ensemble des QAM), quand bien même une distribution alternative serait fonctionnellement équivalente (par ex. en regroupant l'ensemble des chaînes sélectionnées par l'opérateur alternatif sur un nombre limité de QAM). Dans l'hypothèse d'une tarification par QAM, ces deux scénarios, fonctionnellement équivalents pour l'opérateur alternatif, mèneraient à deux tarifs différents pour un même bouquet de chaînes. Le MEDIENRAT est d'avis qu'il ne serait pas raisonnable d'accepter que, de par un choix propre à l'opérateur PSM, l'opérateur alternatif soit amené à payer des tarifs différents pour une fonctionnalité équivalente. Une tarification par canal reste pour ces raisons plus appropriée.

235. À la suite d'une remarque formulée pendant la consultation, le MEDIENRAT précise encore ce qui suit en ce qui concerne la différenciation régionale des chaînes de télévision :
- 235.1. Le MEDIENRAT reconnaît que le nombre de canaux de télévision et de chaînes proposées par un câblo-opérateur peut varier sur sa zone de couverture. Il peut donc en être de même pour un opérateur alternatif qui achète des services de télévision ;
 - 235.2. Le modèle effectue les calculs sur la base des zones de couverture des opérateurs PSM considérés et fait donc l'hypothèse d'un nombre de canaux SD et HD par zone de couverture. Ce nombre a été déduit sur la base des informations demandées aux câblo-opérateurs pendant le processus de collecte des données pour le modèle de coûts ;
 - 235.3. Étant donné que le calcul des coûts se base sur le nombre moyen de chaînes diffusées par head-end, le MEDIENRAT estime qu'une chaîne régionale qui ne peut être diffusée que dans une partie de la zone de couverture ne peut pas être comptée comme une chaîne à part entière.
236. Les tarifs fixés pour les chaînes de télévision dans cette décision concernent les chaînes proposées sur l'ensemble de la zone de couverture. Si certaines chaînes ne sont proposées que dans une partie de la zone de couverture, la tarification doit en tenir compte. Par exemple, le nombre de canaux facturés peut être basé sur le nombre moyen de chaînes proposées par head-end. Le MEDIENRAT invite le câblo-opérateur PSM à négocier cet aspect de bonne foi avec les opérateurs alternatifs.
237. À la suite d'une remarque formulée pendant la consultation, le MEDIENRAT précise que si le câblo-opérateur propose un canal aussi bien en SD qu'en HD, l'opérateur alternatif n'est pas obligé d'acheter les deux. L'opérateur alternatif paie seulement pour les chaînes qu'il propose effectivement lui-même à ses clients. Dans l'hypothèse où l'opérateur alternatif ferait le choix de diffuser pour ses propres clients de détail un même canal en SD et en HD, le MEDIENRAT ne voit pas pour quelles raisons l'opérateur alternatif ne devrait pas contribuer aux coûts de ces deux modes de distribution.

238. En outre, il a également été signalé pendant la consultation qu'une tarification devait aussi être fixée pour les chaînes de télévision avec d'autres niveaux de qualité de télévision que supposés dans le modèle. Le MEDIENRAT répond à cela qu'un choix a été fait dans le modèle en ce qui concerne le niveau de qualité pour les canaux SD et HD, sur la base des informations reçues de la part des câblo-opérateurs. S'il y a une demande pour un autre type de chaîne de télévision dont le niveau de qualité s'écarte significativement des hypothèses du modèle, il revient au câblo-opérateur de négociateur de bonne foi à ce propos et de déduire les tarifs pour ces chaînes sur la base des tarifs fixés dans cette décision.
239. Dans le cadre de la réaction à la consultation relative à la présente décision, un répondant estime que, dans l'hypothèse où des canaux numériques non cryptés seraient distribués par l'opérateur PSM mais ne feraient pas partie de l'offre de détail de l'opérateur alternatif, ces canaux ne peuvent être facturés à l'opérateur alternatif.
240. La question des canaux numériques non cryptés dépasse la portée de la présente décision et peut être notamment liée aux discussions à propos de la fermeture de la télévision analogique. Le MEDIENRAT est d'avis, *prima facie*, qu'étant donné que la diffusion numérique permet le cryptage des canaux, cette demande pourrait être justifiée mais qu'une telle situation doit être analysée au cas par cas.

12.1.2 Clés d'allocation pour les canaux partagés

241. Le modèle de coûts détermine un coût total par canal (selon le type de canal considéré, SD ou HD) ; il convient ensuite de répartir ce coût total entre les câblo-opérateurs et les opérateurs alternatifs selon la méthodologie décrite ci-dessous.
242. Pour la détermination des clés d'allocation, il convient de tenir compte du principe de proportionnalité : bien que les coûts soient par nature indépendants du nombre total de clients, les revenus qu'engrangent les opérateurs par la fourniture d'un service de télévision numérique sont pour leur part liés aux volumes de clients. Il ne serait pas équitable, si un opérateur alternatif utilise les services de télévision numérique en plus de ceux du câblo-opérateur, de répartir les coûts en deux parts égales sans tenir compte du fait que la grande majorité des utilisateurs seront, au départ, des clients du câblo-opérateur.
243. Pour ces raisons et donc pour déterminer une allocation proportionnée, le MEDIENRAT estime que la portion des coûts attribuables aux opérateurs alternatifs faisant usage des services de télévision numérique ne peut dépasser leur part du marché raisonnablement adressable de manière prospective.
244. Il convient de noter que, pour le moment, seul un opérateur alternatif fait usage de cette possibilité. Orange vise actuellement une part de marché large bande de

l'ordre de 10 %¹⁰³. Tenant compte de l'existence de deux infrastructures concurrentes, il semble raisonnable d'estimer que ceci pourrait se traduire en 20 % des lignes coaxiales.

245. Le MEDIENRAT estime dès lors qu'une participation à concurrence de 20 % des coûts liés aux chaînes numériques constitue une allocation proportionnée des coûts entre l'opérateur alternatif et les câblo-opérateurs pour un opérateur alternatif offrant actuellement des services de télévision numérique.
246. Il convient ensuite d'analyser l'éventualité de l'arrivée d'autres opérateurs alternatifs faisant usage des services de gros de télévision numérique sur les réseaux câblés et qui, au début de l'utilisation de l'accès de gros au câble, ne disposent pas encore d'une quelconque clientèle de télévision (ci-après dénommé « nouvel entrant »). Pour de tels opérateurs, la quote-part de 20 % mentionnée ci-dessus pourrait être considérée comme disproportionnée à court terme. Pour les nouveaux arrivants, une clé d'allocation de 5 % sera appliquée.
247. Étant donné que la situation actuelle est susceptible d'évoluer au fil du temps, le MEDIENRAT estime que les paramètres de ces clés d'allocation peuvent être amenés à être réévalués si la situation future le justifie. En effet, le régulateur doit ici se fonder sur des hypothèses, mais il ne peut être exclu que le nombre d'opérateurs faisant usage de services d'accès de gros à la télévision numérique se révèle supérieur aux hypothèses sur lesquelles sont basées les clés d'allocation. Dans pareil cas, il conviendrait d'éviter une récupération excessive des coûts par l'opérateur régulé ou non conforme au principe de proportionnalité. Dans une optique similaire, si le marché raisonnablement adressable des opérateurs alternatifs venait à évoluer, il conviendrait de réévaluer ce paramètre afin de tenir compte des évolutions du marché. Le MEDIENRAT devrait alors évaluer la justification et l'opportunité de procéder à une réévaluation des paramètres de cette clé, ceci pouvant entraîner une modification des tarifs.
248. Dans sa réaction à la consultation relative à la présente décision, un répondant indique qu'il serait plus juste de distribuer les coûts à parts égales entre les différents opérateurs fournissant le service, plutôt que sur la base des parts de marchés (par ex. en présence de deux opérateurs, chacun contribuerait à hauteur de 50 %).
249. Le MEDIENRAT souligne à ce propos que si la causalité entre le nombre de clients et les coûts de la plateforme n'est pas établie, une causalité basée sur le nombre d'opérateurs bénéficiaires ne l'est pas davantage. Tenant compte du principe de proportionnalité tel qu'évoqué ci-dessus (cf. §§ 242-243), le MEDIENRAT estime qu'une allocation basée sur des parts de marché demeure la plus raisonnable.

¹⁰³ Cf. Annual Report 2018 Orange Belgium, page 5 - https://corporate.orange.be/sites/default/files/190329_ORANGE_RA%2018_UK-518913560.pdf

250. Proximus fait observer que les clés d'allocation proposées ne tiennent pas compte de sa situation particulière. Il ne bénéficie pas d'un accès général aux réseaux câblés mais d'un accès limité, en fonction de la couverture qu'il peut atteindre sur la base de sa propre infrastructure.
251. Le MEDIENRAT reconnaît que les clés d'allocation proposées dans le projet de décision soumis à consultation ne tenaient pas suffisamment compte de cette situation particulière. Le MEDIENRAT décide que, pour Proximus, la clé d'allocation applicable doit être déterminée en multipliant la part de marché qu'il peut théoriquement atteindre sur un marché comptant deux infrastructures¹⁰⁴, par le pourcentage de connexions qui lui sont accessibles, sur le réseau câblé (compte tenu de sa couverture propre).

12.1.3 Canaux propres aux opérateurs alternatifs

252. La structure de coûts liée aux canaux propres est identique à celle des canaux partagés. Tenant compte toutefois du fait que ces canaux sont propres aux opérateurs alternatifs, la structure tarifaire doit permettre une récupération complète de ces coûts. Il n'est donc pas raisonnable que le mécanisme des clés d'allocation décrit ci-dessus pour les canaux partagés soit d'application. La totalité des coûts liés à un canal propre doit donc être attribuée à l'opérateur alternatif.
253. Faisant suite à une remarque formulée dans le cadre de la consultation relative à la présente décision, le MEDIENRAT clarifie que, dans l'hypothèse où un canal « propre » à un opérateur alternatif devait dorénavant faire également partie de l'offre de détail de l'opérateur PSM, il n'y a plus lieu de considérer ce canal comme étant « propre » et, qu'à partir de ce moment, la tarification pour les canaux partagés s'applique.
254. Dans l'hypothèse où un canal « propre » serait partagé entre plusieurs opérateurs alternatifs, une facturation de ce canal à chacun des opérateurs mènerait à une sur-récupération des coûts. Par conséquent, le montant récupéré auprès de l'ensemble des opérateurs concernés par ce canal ne peut dépasser le prix d'un canal « propre ». Dans le cadre de sa réaction à la consultation, un répondant estime que dans une telle circonstance, le montant devrait être partagé à parts égales entre le nombre d'opérateurs alternatifs concernés. Pour les raisons évoquées ci-dessus (§ 242), un tel partage ne serait pas proportionné. Le MEDIENRAT estime plus équitable que ce coût soit partagé en fonction d'une clé de répartition objective, telle que la base de clients des opérateurs alternatifs concernés.

¹⁰⁴ Et sur lequel un opérateur alternatif offre déjà des services de télévision numérique (cf. § 245).

12.2 Tarification de la télévision analogique

12.2.1 Pertinence de la télévision analogique pour la modélisation

255. Dans ses commentaires, la Commission demande de réexaminer la question de savoir si un opérateur efficace maintiendrait la télévision analogique sur toute la période de régulation et, par conséquent, s'il y a lieu d'inclure la télévision analogique dans le modèle de coûts fondé sur un opérateur efficace.
256. La CRC considère que le choix d'inclure ou non la télévision analogique dans le modèle doit tenir compte des circonstances nationales. Dans le cas présent, la CRC estime que les circonstances suivantes doivent être prises en considération :
- 256.1. Actuellement, les trois câblo-opérateurs belges fournissent la télévision analogique à leurs clients TV¹⁰⁵.
- 256.2. Un seul des trois câblo-opérateurs a annoncé la cessation progressive de la diffusion en mode analogique (pour la fin 2021).
- 256.3. La télévision analogique ne peut pas être filtrée pour un utilisateur final spécifique qui s'abonne également à la télévision numérique. Elle est par conséquent fournie à l'ensemble des clients TV, sur le marché de détail comme sur le marché de gros.
257. Au vu de ces circonstances, la CRC considère pertinent de continuer à modéliser la télévision analogique. Ce choix n'est pas lié à des considérations relatives au niveau d'efficacité supposé des opérateurs. Il est fondé sur les services que ces opérateurs fournissent effectivement au niveau de détail et au niveau de gros. La CRC considère que la tarification des services de gros doit refléter la réalité technique des services fournis, en ce compris, dans le cas présent, la télévision analogique.
258. En faisant ce choix, la CRC ne considère pas qu'elle adresse une incitation inappropriée aux câblo-opérateurs quant au maintien en service plus ou moins prolongé de la télévision analogique. La poursuite de la fourniture de la télévision analogique est une décision qu'il appartient aux opérateurs de prendre en tenant compte des circonstances qui prévalent dans leur zone de couverture (par exemple, l'adoption de la télévision numérique ou la proportion d'utilisateurs finaux qui disposent de l'équipement approprié). Par ailleurs, les câblo-opérateurs sont intrinsèquement incités à abandonner les services de télévision analogique pour libérer des capacités de spectre (que ce soit pour fournir des services de télévision de meilleure qualité et/ou pour éviter de recourir à d'autres moyens pour augmenter la capacité pour leurs services large bande, tels que le dédoublement des nœuds). Cette incitation existe déjà et devrait encore

¹⁰⁵ Pour rappel, lorsqu'un client souscrit à un service de télévision numérique ou à une offre groupée incluant la télévision numérique, il reçoit automatiquement aussi les chaînes de télévision diffusées en mode analogique.

s'accroître avec le déploiement de réseaux en fibre optique en Belgique dans les années à venir.

12.2.2 Modalités de tarification

259. Les services de télévision analogique ne sont pas encryptés ; pour peu que l'ensemble des services de télévision ne soit pas filtré au niveau d'une connexion donnée, chacune de ces chaînes est fournie à l'abonné sans qu'un mécanisme ne puisse limiter l'accès à certaines d'entre elles. Il est donc impossible pour un opérateur alternatif de se différencier au niveau de l'offre analogique.
260. Sur la base de ces éléments, le MEDIENRAT estime qu'une structure tarifaire plus simple pour la télévision analogique est justifiée. Le MEDIENRAT estime raisonnable qu'une tarification par utilisateur pour l'ensemble des canaux analogiques soit appliquée.
261. Au cours de la consultation, le MEDIENRAT a reçu la remarque selon laquelle les opérateurs alternatifs doivent payer pour la télévision analogique, un service qu'ils ne souhaitent pas forcément. En outre, l'approche de tarification proposée (prix fixe par utilisateur, quel que soit le nombre de canaux) ne serait pas en lien avec les coûts sous-jacents et n'encouragerait pas les câblo-opérateurs à procéder à un arrêt de l'analogique.
262. Dans un premier temps, le MEDIENRAT souligne le fait que le tarif fixé est effectivement lié au coût de la télévision analogique, comme calculé par le modèle de coûts.
263. En raison du caractère des réseaux HFC, la télévision analogique est inhérente aux services de télévision proposés aujourd'hui (même pour les clients abonnés à la télévision numérique). En outre, contrairement à la télévision numérique, aucune distinction entre les canaux n'est possible. Pour cette raison, la tarification des canaux de télévision analogique peut uniquement être « tout » ou « rien ». Le MEDIENRAT estime que, étant donné que la télévision analogique appartient pour le moment inévitablement à l'offre de l'opérateur alternatif, l'option de ne pas facturer la télévision analogique à l'opérateur alternatif n'est pas appropriée.
264. Par ailleurs, en ce qui concerne l'influence de ces tarifs sur le délai auquel les câblo-opérateurs mettraient fin à cette télévision analogique, le MEDIENRAT estime que la décision d'arrêter la télévision analogique (ce que Telenet a récemment annoncé) sera plutôt déterminée par le fait que sa suppression libère du spectre pour la télévision numérique ou la large bande. À toute fin utile, le MEDIENRAT précise que dès lors que la télévision analogique n'est plus fournie pour une ligne donnée, il convient d'arrêter immédiatement la facturation de ce service pour la ligne en question.

13 Structure tarifaire retenue

265. Tenant compte de ce qui précède, la structure tarifaire pour l'accès de gros aux services de radiodiffusion télévisuelle sur le réseaux câblé de VOO S.A. est constituée comme suit :

Élément de facturation	Unité
Accès (ne peut être facturé qu'une seule fois en cas de combinaison large bande et télévision) Distinction entre la catégorie de large bande A, B, C, D ou télévision seule	€ / ligne d'accès / mois
Télévision analogique (ensemble des canaux)	€ / accès télévision / mois
Télévision numérique (canaux partagés, selon le type de canal)	€ / canal / mois
Télévision numérique (canaux propres, selon le type de canal)	€ / canal / mois

14 Marge raisonnable

14.1 Décision de la CRC du 29 juin 2018

266. Comme mentionné ci-dessus, la décision de la CRC impose au câblo-opérateur Nethys (lire désormais « VOO S.A. », », voy. § 6 ci-dessus) de pratiquer des prix équitables pour ses services en matière d'accès de gros.
267. Cela signifie que selon la CRC le prix de l'accès central et des services de gros pour la radiodiffusion sur les réseaux câblés doivent être liés aux coûts, mais qu'il est justifié d'octroyer une indemnité supplémentaire pour ces services, compte tenu du risque d'investissement inhérent sur les réseaux avec une vitesse (très) élevée. Il peut y avoir une marge raisonnable entre le coût du produit et les prix de gros.
268. En outre, la décision de la CRC indique que le MEDIENRAT traitera la quantification de cette marge dans le cadre du développement des modèles de coûts pour l'accès aux réseaux FTTH et câblés des opérateurs PSM, ainsi que dans le cadre de l'exercice de détermination du coût du capital.¹⁰⁶

14.2 Coût du capital pertinent (WACC)

269. L'article 72.5, § 1^{er} du décret du 27 juin 2005 (« Mediendekret ») dispose : « *Afin d'encourager l'opérateur à investir notamment dans les réseaux de prochaine génération, la Chambre décisionnelle tient compte des investissements qu'il a réalisés, et lui permet une rémunération raisonnable du capital adéquat engagé, compte tenu de tout risque spécifiquement lié à un nouveau projet d'investissement particulier* »¹⁰⁷.
270. La prise en compte, dans les tarifs de gros régulés, d'une rémunération raisonnable du capital adéquat engagé se fait traditionnellement par le biais du coût moyen pondéré du capital (« Weighted Average Cost of Capital », en abrégé WACC). Le WACC reflète le coût, pour une entreprise, de se financer auprès de prêteurs ou auprès de ses actionnaires.
271. Le 23 juillet 2019, l'IBPT a adopté une décision¹⁰⁸ concernant le coût du capital (WACC) pour les opérateurs puissants en Belgique. Il y est tenu compte de la spécificité des investissements dans les réseaux NGA : un niveau d'investissement durablement élevé, des gains potentiels éloignés dans le temps et une sensibilité plus grande au volume de la demande. Le MEDIENRAT estime

¹⁰⁶ Paragraphe 1061 de la décision de la CRC du 29 juin 2018.

¹⁰⁷ « *Um zu Investitionen der Betreiber auch in Netze der nächsten Generation anzuregen, trägt die Beschlusskammer den Investitionen des Betreibers Rechnung und ermöglicht ihm eine angemessene Rendite für das entsprechend eingesetzte Kapital, wobei gegebenenfalls die spezifischen Risiken im Zusammenhang mit einem bestimmten neuen Netzprojekt, in das investiert wird, zu berücksichtigen sind.* »

¹⁰⁸ Décision du Conseil de l'IBPT du 23 juillet 2019 concernant le coût du capital pour les opérateurs puissants en Belgique.

qu'il convient de prendre en compte cette décision dans laquelle l'IBPT établit un WACC à utiliser dans ses décisions pour déterminer les prix de gros des opérateurs régulés. Cette décision entraîne les conclusions suivantes pour les années 2020 et suivantes :

271.1. WACC traditionnel (DSL) : 6,86 %

271.2. WACC câble : 7,12 %

271.3. WACC FTTH : 8,45 %

272. Le MEDIENRAT souligne que la décision relative au WACC est désormais définitive et qu'elle n'a fait l'objet d'aucun recours. L'opportunité d'une marge supplémentaire au-delà du WACC est discutée ci-dessous.

14.3 Opportunité d'une rémunération additionnelle au-delà du WACC

273. Dans cette section, le MEDIENRAT examine dans quelle mesure il est justifié d'accorder une rémunération additionnelle (au-delà du WACC) pour les investissements dans les réseaux câblés à très haut débit.

274. D'une part, il peut être considéré qu'une marge additionnelle (en plus du WACC) n'est pas nécessaire pour tenir compte adéquatement des risques d'investissement. En effet, le WACC est sensé déjà prendre en compte ce risque.

275. D'autre part, on ne peut pas totalement exclure que le WACC tienne insuffisamment compte des risques d'investissement. Plusieurs solutions ont été recommandées ou expérimentées pour faire face à cette incertitude.

275.1. En raison de l'incertitude concernant la demande de services à haut débit très rapide et afin de promouvoir des investissements efficaces et des innovations, la Commission européenne reconnaît l'intérêt d'accorder une certaine souplesse aux opérateurs investissant dans les réseaux NGA afin qu'ils testent des niveaux de prix et mènent une politique tarifaire d'adoption appropriée. La Commission estime que cette souplesse permet de faire partager certains risques d'investissement aux opérateurs PSM et aux demandeurs d'accès¹⁰⁹. Lorsque certaines conditions sont réunies¹¹⁰, la Commission recommande de ne pas imposer ou maintenir de tarifs d'accès de gros réglementés mais de soumettre ces tarifs à un test de reproductibilité économique, pour éviter qu'une telle souplesse tarifaire

¹⁰⁹ Recommandation 2013/466/UE de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit, considérant 49.

¹¹⁰ Notamment la fourniture de services d'accès de gros selon un régime d'équivalence des intrants.

n'aboutisse à des prix excessifs. Dans sa décision du 29 juin 2018, la CRC a conclu que les conditions n'étaient pas réunies pour opter pour ce type de régulation. Cependant, promouvoir des investissements efficaces et des innovations dans des infrastructures nouvelles et améliorées reste un des principes du cadre réglementaire¹¹¹.

275.2. Même si la modélisation des coûts et le calcul du WACC sont faits avec le plus grand soin, il peut toujours exister des incertitudes (par exemple en ce qui concerne le niveau de la demande). Le régulateur britannique Ofcom note à ce sujet que « *Even if we sought to incorporate a higher rate of return (as suggested by [X]), there remains a risk that we err and set prices at an inappropriate level* »¹¹². Ofcom avait tenu compte de ce risque en accordant à BT une flexibilité tarifaire, y compris sur le niveau des prix.

275.3. Dans sa décision du 3 août 2010 concernant la redevance mensuelle pour les services de gros WBA VDSL2, l'IBPT avait appliqué un mark-up de 15 % en plus du WACC pour certaines catégories d'éléments de réseau afin d'encourager l'investissement dans ce réseau NGA :

« L'Institut est d'avis que l'application d'un pourcentage supplémentaire de 15 % sur la VDSL2 rental passive part (fibre optique, connecteurs) constitue un stimulant suffisant pour continuer à investir et reflète par conséquent un tarif raisonnable. Ce 15 % est une application de l'analyse de marché 12 qui admet un prix raisonnable pour le VDSL2 et non un prix orienté sur les coûts. Cette marge de 15 % sur des éléments spécifiques s'ajoute aux 9,61 % du WACC sur l'ensemble des investissements. »

275.4. Dans le cadre du contrôle de la rentabilité des services de gros sur fibre optique, le régulateur néerlandais ACM tolère une marge de 3,5 %, c'est-à-dire que le rendement réalisé par KPN peut dépasser de maximum 3,5 % le rendement attendu, pour compenser partiellement KPN pour le risque que le rendement réalisé soit moindre que le rendement attendu à cause de facteurs de risque non systématiques (c'est-à-dire de risques qu'un investisseur pourrait réduire grâce à un portefeuille diversifié). Le WACC utilisé par l'ACM est constitué des valeurs WACC « legacy » + une prime NGA (risques systématiques, 2 %) + 3,5 % (une augmentation qui tient compte des risques de régulation asymétrique¹¹³).

¹¹¹ Article 8 de la directive 2002/21/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à un cadre réglementaire commun pour les réseaux et services de communications électroniques (directive « cadre »), J.O. L 108 du 24 avril 2002, p. 33.

¹¹² Ofcom, Fixed access market reviews, 26 juin 2014. Traduction libre : « Même si nous cherchions à incorporer un taux de rentabilité supérieur (comme suggéré par [X]), il reste un risque que nous commettions une erreur et que nous fixions des prix à un niveau inapproprié ».

¹¹³ Il s'agit d'un risque asymétrique résultant d'une (éventuelle) intervention *a posteriori* du régulateur. Ce risque de régulation asymétrique permet à l'investisseur de maintenir les résultats positifs de son investissement à un certain niveau, voir les « Beleidsregels Tariefregulering ontbundelde glastoegang van 19 december 2008 »

- 275.5. En Allemagne, dans le cadre d'un test de répliquabilité économique, le régulateur BNetzA a défini un mark-up de 15 % au-dessus des coûts LRIC+ incluant déjà le WACC¹¹⁴. Cette tolérance était justifiée par le fait qu'on ne pouvait pas considérer que toute augmentation du tarif au-delà des coûts LRIC+ constituerait une pratique abusive. La Commission européenne a estimé qu'un mark-up de l'ordre de 5 à 10 % lui paraissait plus approprié vu la structure monopolistique du marché et a invité BNetzA à reconsidérer le niveau du mark-up¹¹⁵.
276. Dans le contexte spécifique de cette décision, en raison de certaines incertitudes résultant d'hypothèses à prendre en compte lors de l'élaboration d'un modèle de coûts (en particulier les incertitudes au niveau de la demande, reconnues par la Commission européenne¹¹⁶), le MEDIENRAT estime qu'il est justifié de prévoir une marge supplémentaire supérieure au coût du capital. Il est possible que les prévisions concernant la demande de vitesses élevées, incluses dans le modèle de coûts, diffèrent de la réalité. Pour compenser ces incertitudes, une marge supplémentaire est ajoutée en plus du résultat du modèle de coûts (qui inclut le WACC) pour les profils avec une vitesse élevée. Cela stimule davantage les décisions d'investissements efficaces et d'innovation.
277. Une marge supplémentaire sur les profils avec une vitesse plus élevée est conforme à l'objectif de la Commission européenne d'encourager les investissements dans les réseaux de nouvelle génération¹¹⁷. Accorder une marge bénéficiaire supplémentaire pour les profils élevés permet d'encourager les investissements dans le réseau en vue de vitesses élevées.
278. Dans le cas des réseaux câblés, le MEDIENRAT estime approprié d'**appliquer cette marge aux lignes disposant de profils large bande avec des vitesses au-delà de 200 Mbps (non inclus)**, et ce, pour les motifs suivants.
- 278.1. La décision de la CRC mentionne des prix équitables pour les services d'accès de gros. Cela signifie que le prix des services de gros pour la

(Traduction libre : Règles de politique générale - Réglementation tarifaire pour l'accès dégroupé à la fibre optique du 19 décembre 2008) de l'ACM.

¹¹⁴ Pour fixer cette valeur, BNetzA s'est référée à la jurisprudence allemande. Pour des marchés avec une structure monopolistique, les tribunaux ont accepté par le passé une majoration des coûts minimale de 5 à 10 %, tandis que pour des marchés non concurrentiels mais avec des tendances concurrentielles plus fortes, ils ont accepté une majoration des coûts de 20 à 25 %.

¹¹⁵ Commission européenne, décision C(2016)8896 du 16 décembre 2016 concernant l'affaire DE/2016/1954 : Wholesale central access provided at a fixed location for mass-market products – Remedies (Pricing for Layer-2 Bitstream Access) (Traduction libre : Accès central de gros fourni en position déterminée pour les produits de grande consommation – Remèdes (Tarification pour l'accès bitstream - couche 2)).

¹¹⁶ Recommandation 2013/466/UE de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit, considérant 49.

¹¹⁷ Voir considérants 3 et 4 de la recommandation 2013/466/UE de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit.

radiodiffusion (et de l'accès central) sur les réseaux câblés doivent être liés aux coûts, mais qu'il est justifié d'octroyer une indemnité supplémentaire pour ces services, compte tenu du risque d'investissement inhérent sur les réseaux avec une vitesse (très) élevée. Cela signifie que la marge supplémentaire ne doit être attribuée qu'aux produits présentant un risque plus élevé.

- 278.2. Le « Grote Netwerf », le projet d'investissement mené par Telenet entre 2014 et 2019 pour adapter son réseau câblé à des vitesses plus élevées, est considéré par le MEDIENRAT comme un point de comparaison clair. Il constate qu'avant ce projet, des vitesses allant jusqu'à 200 Mbps étaient possibles¹¹⁸. On peut en déduire qu'il n'est certainement pas nécessaire d'attribuer une marge supplémentaire pour les vitesses allant jusqu'à 200 Mbps, étant donné que ces vitesses étaient même possibles sur le réseau câblé avant ce projet d'investissement.
- 278.3. De plus, il semble qu'à l'heure actuelle, une proportion suffisamment importante de clients achètent un profil à 200 Mbps chez les câblo-opérateurs. Nous pouvons donc en conclure qu'aujourd'hui, l'adoption du profil à 200 Mbps est peu incertaine et présente donc peu de risque.
279. Tous les éléments d'un réseau ne sont pas exposés aux mêmes risques d'investissement. Une marge supplémentaire est indiquée principalement pour les actifs du réseau d'accès. La marge supplémentaire sera donc appliquée au coût fixe de l'accès (pour la large bande) et au coût fixe par profil large bande (la composante tarifaire par utilisateur). Le coût variable exprimé par Mbps est appliqué à la consommation agrégée de tous les clients réunis, quel que soit le profil retenu, et consiste en grande partie en coûts du réseau de transport, pour lesquels le MEDIENRAT considère qu'appliquer une marge supplémentaire n'est pas justifié.
280. Compte tenu de l'évolution constante du profil de consommation d'un client suite aux évolutions technologiques, le MEDIENRAT considère qu'il est nécessaire de rendre la marge supplémentaire **dépendante du temps**. Le MEDIENRAT propose de définir les catégories (de largeur de bande) auxquelles une certaine marge est attribuée. Les limites de ces catégories évoluent ensuite avec le temps. Les catégories proposées sont : « standard », « high » et « top ».
281. En ce qui concerne le **niveau** de cette marge additionnelle, le MEDIENRAT rappelle que l'analyse de marché a mis en évidence une insuffisance de la concurrence par les prix et que, par conséquent, il a été décidé que les prix de gros devaient, mêmes s'ils incluaient une marge, conserver un lien avec les coûts. Dans ces circonstances, la marge additionnelle doit nécessairement être d'une ampleur limitée. Tenant compte des exemples observés à l'étranger (cf. ci-

¹¹⁸ Telenet proposait déjà FiberNet XL, avec 200 Mbps downstream et 10 Mbps upstream.

dessus, § 275), le MEDIENRAT a initialement envisagé une marge additionnelle de 5 % ou de 10 % selon la catégorie de profils.

282. La Commission considère qu'il existe un risque de sur-récupération des coûts, en particulier pour les vitesses Internet les plus élevées. La Commission fait plus particulièrement référence à l'effet que peut produire la combinaison de plusieurs suppléments qui s'ajoutent aux coûts modélisés. La Commission vise les majorations destinées à couvrir les frais généraux et les coûts IT, la marge de 5 à 10% au-dessus des coûts admise pour les vitesses supérieures, le tiering et la partie variable des coûts de transport qui augmente avec la consommation.
283. La CRC reconnaît que chacun des mécanismes mentionnés par la Commission pèse davantage sur les débits les plus élevés.
284. La CRC note que c'est l'effet combiné de ces mécanismes qui est visé par la Commission. La CRC ne doit donc pas nécessairement envisager de modifier l'ensemble de ces mécanismes, mais examiner chaque mécanisme individuellement pour évaluer s'il peut être modifié de manière à réduire ou éviter leur effet combiné.
- 284.1. En ce qui concerne les majorations destinées à couvrir les frais généraux et les coûts IT, sur base des informations dont la CRC dispose actuellement, elle ne peut conclure que la majoration cumulée de 12,5 % se situerait dans le haut de la fourchette. La CRC a déjà croisé différentes sources (cf. § 140) et a constaté sur cette base que ce niveau de 12,5% se situe plutôt dans le milieu des fourchettes observées pour les points de comparaison disponibles (cf. § 142).
- 284.2. En ce qui concerne les marges de 5% et de 10% envisagées pour les catégories de vitesses les plus hautes, la CRC considère que celles-ci peuvent être abaissées sans affecter significativement les incitations à investir. Comme rappelé au § 274, il peut être considéré qu'une marge additionnelle (en plus du WACC) n'est pas nécessaire pour tenir compte adéquatement des risques d'investissement. En effet, le WACC est sensé déjà prendre en compte ce risque.
- 284.3. En ce qui concerne le tiering, la Commission reconnaît qu'il est justifié en soi. La CRC souligne que le tiering tire les prix des hauts débits vers le haut mais qu'il ne génère pas de marge par lui-même. La CRC rappelle par ailleurs qu'un tiering plus accentué a été introduit, après la consultation nationale, pour répondre aux préoccupations exprimées par différents opérateurs (cf. § 195). En outre, une atténuation du tiering entraînerait un relèvement des tarifs pour les catégories de vitesse les plus basses. Un tel relèvement pénaliserait la concurrence sur les offres les moins chères et les plus répandues.

- 284.4. En ce qui concerne l'impact de la partie variable du tarif de transport, la CRC rappelle qu'elle a opté pour une structure de tarification duale précisément dans le but de sécuriser la récupération de la part fixe des coûts et éviter une sous-récupération ou une sur-récupération des coûts significative si la consommation diffère de celle qui a été supposée dans le modèle des coûts (cf. § 205 de la décision de la CRC concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs pour la radiodiffusion télévisuelle sur le territoire de la région bilingue de Bruxelles-Capitale et la large bande). La CRC souligne par ailleurs que le poids de cette composante demeure limité par rapport à celui de la composante fixe de la structure de tarification.
285. Sur base de ces appréciations, afin de tenir le plus grand compte des commentaires de la Commission, la CRC considère raisonnable et proportionné d'abaisser les marges sur les très haut débits à 2,5% et 5% (au lieu de 5% et de 10%).
286. La CRC propose le schéma suivant pour la marge supplémentaire :

Catégorie	2019-2021	À partir de 2022 ¹¹⁹
Standard = pas de marge	Jusqu'à 200 Mbps inclus	Jusqu'à 400 Mbps inclus
High = marge de 2,5 %	Supérieur à 200 Mbps jusqu'à 600 Mbps inclus	Supérieur à 400 Mbps jusqu'à 900 Mbps inclus
Top = marge de 5 %	Supérieur à 600 Mbps	Supérieur à 900 Mbps

Tableau 5 : Marge supplémentaire par catégorie

287. La marge supplémentaire servant à compenser le risque lié aux investissements dans les réseaux à haute capacité, le MEDIENRAT estime que ces risques sont davantage liés aux services large bande à haut débit qu'aux services de télévision. Ce sont en effet ces services large bande qui stimuleront les investissements dans le réseau. Pour cette raison, aucune marge supplémentaire n'est appliquée au prix du service de télévision analogique ou des chaînes de télévision numériques. Si la télévision est achetée en combinaison avec un profil large bande éligible, une marge supplémentaire sera appliquée à la partie accès large bande et aux coûts fixes du profil large bande.
288. En ce qui concerne cette marge, les remarques suivantes ont été formulées pendant la consultation concernant les projets de décision tarifaire :
- 288.1. La marge supplémentaire proposée doit être appliquée à tous les profils de vitesse ;
- 288.2. La marge supplémentaire pour les profils haut débit élevés n'encouragerait pas les investissements futurs : la majorité des clients achètent des produits sur lesquels aucune marge supplémentaire n'est appliquée. Par

¹¹⁹À partir de 2022 et tant que la décision de la CRC reste valable.

conséquent, les câblo-opérateurs ne bénéficieront pas de cette marge supplémentaire (ou seulement de manière minimale). De ce point de vue, le timing du relèvement des limites des catégories doit également être reporté ;

288.3. La marge doit au moins être aussi élevée que la marge appliquée pour le VDSL2 (15 %) ou que celle pour le FTTH, si elle est supérieure. La comparaison avec la marge aux Pays-Bas ne peut être effectuée que si l'on examine le niveau des tarifs de gros. En Allemagne, à laquelle il est fait référence dans la décision, le régulateur a appliqué une marge de 15 %. Dans le secteur postal aussi, une marge de 15 % est considérée comme raisonnable ;

288.4. L'application d'une marge supplémentaire n'est pas justifiée, étant donné que le WACC pour le câble comporte déjà une prime de risque. En outre, rien ne prouve qu'une marge supplémentaire soit nécessaire pour encourager les câblo-opérateurs à investir dans des réseaux large bande à haut débit, vu la nature des investissements, qui diffèrent clairement des investissements dans le FTTH.

289. Le MEDIENRAT réagit à ces différents points comme suit :

289.1. La marge a pour but d'inciter à investir dans des débits plus élevés, pour lesquels il existe une incertitude quant au niveau de la demande. Une telle incertitude n'existe pas pour les profils large bande les plus répandus. De même, les investissements nécessaires pour maintenir les performances du réseau au niveau des profils large bande les plus répandus ou offerts depuis plusieurs années ne présentent pas de risques spécifiques qui justifieraient l'octroi d'une marge au-delà du WACC ;

289.2. Le MEDIENRAT cite ci-dessus quelques cas où une marge au-delà du WACC a été acceptée. Ces exemples confortent le MEDIENRAT dans sa décision d'octroyer une marge supplémentaire mais ils sont trop peu nombreux - et les approches suivies trop différentes - pour constituer une norme à laquelle le MEDIENRAT devrait nécessairement se conformer. En particulier, le MEDIENRAT note que la marge de 15 % proposée par BNetzA a été critiquée par la Commission comme étant trop élevée. Dans le cas présent, la Commission attire l'attention sur le fait que les marges supplémentaires risquent, cumulées avec d'autres suppléments, d'augmenter de manière disproportionnée les tarifs d'accès de gros, en particulier pour les vitesses supérieures ;

289.3. Les pourcentages de marge supplémentaire envisagés dans la présente décision et le pourcentage de 15 % accepté dans le passé pour le VDSL2 (cf. § 275.3) ne se comparent pas directement. Pour le VDSL2, il s'agissait d'une marge de 15 % appliquée - temporairement - sur les éléments de réseau passifs spécifiques à cette technologie, et non sur la totalité du tarif. Dans la présente décision, le MEDIENRAT envisage une marge supplémentaire

s'appliquant sur une part bien plus importante des coûts. Exprimée en fonction de la totalité des coûts, la marge appliquée pour le VDSL2 correspondrait à 5 % et non à 15 %. Il n'y a donc pas de discrimination par rapport au traitement réservé dans le passé au VDSL2 ;

- 289.4. Le niveau de bénéfice raisonnable (estimé à 15 %) pris en considération par l'IBPT dans une décision relative au secteur postal¹²⁰ ne constitue pas un point de comparaison valable pour déterminer « *un prix qui peut être supérieur aux coûts tout en conservant un lien avec les coûts* ». Premièrement, l'activité dont la rentabilité était analysée était une activité de vente au détail¹²¹ alors que, dans la présente décision, le MEDIENRAT cherche à déterminer un niveau de prix équitable pour une activité de vente en gros. Dans sa décision du 29 juin 2018 (§ 1067), la CRC a déjà noté qu'une vente en gros devrait en toute logique générer moins de rentabilité qu'une vente au détail. Ensuite, les structures de coûts diffèrent fortement entre le secteur des communications électroniques et le secteur postal. Les activités postales sont caractérisées par une forte proportion de main d'œuvre et une faible intensité capitalistique, contrairement aux communications électroniques. Pour ces raisons, une mesure de rentabilité basée sur le « return on sale » (RoS) est plus appropriée pour le secteur postal tandis qu'une mesure basée sur le WACC est plus appropriée pour le secteur des communications électroniques. Dans le cadre de la présente décision, le WACC est déjà intégré aux tarifs de gros. Il ne peut donc être question d'ajouter le WACC déterminé pour les câblo-opérateurs et un RoS dont le pourcentage avait été déterminé pour le secteur postal ;
- 289.5. La nouvelle marge proposée par la CRC apparaît d'un ordre de grandeur approprié au regard des quelques exemples étrangers et, de par son caractère progressif, elle est spécifiquement orientée vers l'objectif poursuivi (l'incitation à investir dans des débits plus élevés), tout en limitant le risque de sur-récupération injustifiée des coûts du fait de son cumul avec d'autres suppléments ;
- 289.6. En ce qui concerne le timing du relèvement des limites de catégorie, le MEDIENRAT estime que celui-ci est réaliste. Pour la catégorie « standard », une croissance annuelle des vitesses maximales de 25 % est considérée entre 2019 et 2023. Pour la catégorie « high », celle-ci est limitée à 14 %. Cela correspond (et c'est même plutôt inférieur) aux tendances historiques pour l'augmentation de la largeur de bande maximale moyenne en Belgique¹²².

¹²⁰ Décision du Conseil de l'IBPT du 21 mars 2017 concernant l'analyse de la proposition tarifaire de bpost pour les tarifs pleins à l'unité pour l'année 2017.

¹²¹ Le pourcentage de 15 % correspondait en outre à un seuil critique d'une rentabilité excessive qui était défini avec une certaine prudence.

¹²² Par rapport aux données des opérateurs dont l'IBPT dispose et des rapports « State of the internet » d'Akamai.

290. Enfin, le MEDIENRAT note que cette marge supplémentaire sera appliquée aux coûts avant que le tiering externe ne soit effectué (voir la section 11.2.2) pour éviter que la marge supplémentaire n'augmente artificiellement. La prise en compte de la marge supplémentaire se fait dans la composante tarifaire du profil large bande, selon la formule décrite à la section 16.6 de la décision de la CRC concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs pour la radiodiffusion télévisuelle sur le territoire de la région bilingue de Bruxelles-Capitale et la large bande.

14.4 Commentaires généraux concernant le niveau des tarifs de gros

291. Parfois sur la base de références à la littérature économique, certains répondants ont avancés dans le cadre de la consultation publique relative à la présente décision que le niveau des tarifs de gros proposés n'assurait pas un équilibre adéquat entre la promotion de la concurrence et la promotion des investissements, et que ce niveau était trop faible pour inciter (tant les opérateurs PSM que les opérateurs alternatifs) à investir. Le MEDIENRAT ne partage pas cette opinion et tient à souligner ci-dessous un certain nombre de considérations.
292. Le régulateur doit tenir compte d'intérêts multiples et parfois divergents. L'incitation à l'investissement en fait partie mais aussi la promotion d'une concurrence non faussée et un bénéfice maximal en termes de choix, de prix et de qualité pour les utilisateurs. La jurisprudence a reconnu au régulateur une large marge d'appréciation quant à la manière de concilier ces différents objectifs¹²³.
293. Le régulateur se réfère en premier lieu aux textes réglementaires et aux recommandations, plutôt qu'à la littérature économique générale. Conformément au considérant 20 de la directive accès, la « *méthode de récupération des coûts devrait être adaptée aux circonstances en tenant compte de la nécessité de promouvoir l'efficacité et une concurrence durable et d'optimiser les profits pour le consommateur* ». Dans le cas présent, le régulateur doit notamment tenir compte de l'analyse de marché du 29 juin 2018, laquelle avait constaté que les tarifs en Belgique étaient en augmentation régulière, qu'ils évoluaient plus rapidement que l'indice général des prix et qu'ils se situaient à un niveau défavorable par rapport aux tarifs en vigueur dans d'autres pays.
294. La recommandation de 2013 prône quant à elle, comme méthode de comptabilisation des coûts, une orientation sur les coûts d'un opérateur efficace.
295. De manière générale, une stricte orientation sur les coûts serait suffisante pour adresser aux opérateurs un signal « build or buy » correct. Il faut rappeler à cet

¹²³ « [Face] à une multitude d'objectifs à réaliser, qui parfois, peuvent revêtir un caractère contradictoire [...], la tâche de l'IBPT consiste [...] à [les] concilier raisonnablement [...]. », Bruxelles, 15 février 2011, 2010/AR/2003 et autres, point 52.

effet que l'abandon de la valorisation de certains actifs selon la méthode « BAR » (cf. § 150) a pour conséquence que les câblo-opérateurs pourront récupérer les coûts correspondant à ceux d'un opérateur qui déploie un nouveau réseau, alors qu'ils peuvent réutiliser des actifs déjà partiellement ou même totalement amortis. En outre, lorsqu'on détermine les coûts d'un opérateur efficace, ces coûts incluent déjà, via le WACC, une rémunération raisonnable du capital investi (une des composantes du WACC étant la rémunération attendue par les investisseurs qui apportent des capitaux à l'entreprise). Il est donc erroné de prétendre que les tarifs de gros seraient « trop faibles » pour inciter à investir. L'argument est d'autant moins valable dans le cas présent étant donné que le MEDIENRAT a pris la précaution d'ajouter une marge supplémentaire en plus du WACC, ce qui permet à un opérateur PSM de percevoir un prix supérieur aux coûts d'un opérateur efficace. En modélisant un opérateur efficace, en renonçant à la méthode « BAR », en intégrant dans les coûts une rémunération du capital investi¹²⁴ et en ajoutant une marge additionnelle pour les profils à très haut débit, le MEDIENRAT concilie de façon appropriée les différents objectifs réglementaires. Le fait, noté par certains acteurs financiers, qu'une baisse des tarifs de gros affecte négativement un opérateur et positivement un autre n'est pas de nature à démontrer que le niveau des tarifs serait inadéquat.

296. Dans le cadre de la consultation concernant les projets de décision tarifaire, un répondant note qu'un faible prix d'accès de gros décourage aussi bien l'opérateur PSM que les demandeurs d'accès éventuels à investir dans le développement de réseaux plus performants. La littérature économique est cependant nuancée en ce qui concerne les différents effets qui déterminent l'incitation à investir dans les réseaux à très haut débits. Par exemple, un prix d'accès élevé peut aussi réduire l'incitation de l'opérateur PSM à consentir de nouveaux investissements de réseau étant donné qu'il peut bénéficier de revenus de gros (élevés) sur son réseau actuel. Indépendamment de la valeur des prix de gros, la présence d'une concurrence au niveau des infrastructures (ce qui est le cas en Belgique entre le câble, le DSL et, prospectivement, la fibre optique) constitue également une incitation à investir dans une nouvelle technologie.
297. Le MEDIENRAT considère enfin que la présente décision n'est nullement discriminatoire par rapport au contrôle des prix de gros des services d'accès central sur fibre optique. Tant les câblo-opérateurs que Proximus ont eu l'opportunité de conclure des accords commerciaux relatifs à leurs services d'accès central. Le fait que Proximus ait saisi cette opportunité mais non les câblo-opérateurs constitue une différence objective dont le régulateur doit tenir compte, comme il l'avait annoncé lors de la consultation qui a précédé la décision de la CRC du 29 juin 2018¹²⁵. En outre, le fait que les services d'accès central sur câble et sur fibre se soient vus imposer le même régime de contrôle des prix n'empêche pas qu'un modèle de coûts révèle des différences objectives entre ces deux technologies. Enfin, la présente décision ne préjuge en rien de la décision

¹²⁴ Aucun opérateur n'a contesté la décision du Conseil de l'IBPT du 23 juillet 2019 concernant le coût du capital (WACC) pour les opérateurs puissants en Belgique.

¹²⁵ MEDIENRAT, projet de décision mis en consultation en juillet 2017, § 817.

qui pourrait être adoptée ultérieurement concernant les tarifs de gros des services d'accès central sur fibre.

15 Conclusion sur la tarification des services

298. Tenant compte de ce qui précède en ce qui concerne la modélisation des coûts, la structure de la tarification et les aspects liés à la « marge raisonnable », les plafonds tarifaires applicables sont mentionnés dans les tableaux ci-dessous.
299. De manière générale, en cas de demande pour un service dont les tarifs n'auraient pas été déterminés par le biais de la présente décision ou en cas de doute quant à l'interprétation des dispositions issues de la présente décision, les parties doivent négocier de bonne foi, comme la décision du 29 juin 2018 les y oblige, en tenant le plus grand compte des considérations et principes de la présente décision.
300. Le MEDIENRAT souligne le fait qu'il a le droit de prendre des mesures d'exécution pendant la période d'application de l'analyse de marché si cela s'avère nécessaire en raison de l'évolution des circonstances. Ces circonstances comprennent également l'impact sur la concurrence de l'écart entre les tarifs pour les vitesses inférieures et pour les vitesses supérieures, comme mentionné par la Commission européenne dans ses commentaires sur le projet de décision.

15.1 Tarifs pour l'année 2020

Elément de facturation		Unité	VOO S.A.
Accès		€ / ligne / mois	
	Accès large bande catégorie A		14,90 €
	Accès large bande catégorie B		16,97 €
	Accès large bande catégorie C		23,17 €
	Accès large bande catégorie D		31,03 €
	Accès TV seule		15,56 €
Télévision analogique		€ / accès analogique / mois	1,06 €
Télévision numérique (canaux partagés)		€ / canal / mois	
	Canal SD		885,49€
	Canal HD		2 034,16 €
Télévision numérique nouvel entrant (canaux partagés)		€ / canal / mois	
	Canal SD		221,37 €
	Canal HD		508,54 €
Télévision numérique (canaux propres)		€ / canal / mois	
	Canal SD		4 427,47 €
	Canal HD		10 170,82 €

15.2 Tarifs pour l'année 2021

Elément de facturation		Unité	VOO S.A.
Accès		€ / ligne / mois	
	Accès large bande catégorie A		15,46 €
	Accès large bande catégorie B		17,61 €
	Accès large bande catégorie C		24,05 €
	Accès large bande catégorie D		32,21 €
	Accès TV seule		15,95 €
Télévision analogique		€ / accès analogique / mois	1,15 €
Télévision numérique (canaux partagés)		€ / canal / mois	
	Canal SD		872,48 €
	Canal HD		2 002,37 €
Télévision numérique nouvel entrant (canaux partagés)		€ / canal / mois	
	Canal SD		218,12 €
	Canal HD		500,59 €
Télévision numérique (canaux propres)		€ / canal / mois	
	Canal SD		4 362,41 €
	Canal HD		10 011,86 €

15.3 Tarifs pour l'année 2022

Elément de facturation		Unité	VOO S.A.
Accès		€ / ligne / mois	
	Accès large bande catégorie A		16,44 €
	Accès large bande catégorie B		18,73 €
	Accès large bande catégorie C		25,58 €
	Accès large bande catégorie D		34,25 €
	Accès TV seule		16,35 €
Télévision analogique		€ / accès analogique / mois	1,24 €
Télévision numérique (canaux partagés)		€ / canal / mois	
	Canal SD		858,46 €
	Canal HD		1 968,51 €
Télévision numérique nouvel entrant (canaux partagés)		€ / canal / mois	
	Canal SD		214,61 €
	Canal HD		492,13 €
Télévision numérique (canaux propres)		€ / canal / mois	
	Canal SD		4 292,29 €
	Canal HD		9 842,54 €

15.4 Tarifs à partir de l'année 2023

Elément de facturation		Unité	VOO S.A.
Accès		€ / ligne / mois	
	Accès large bande catégorie A		17,42 €
	Accès large bande catégorie B		19,85 €
	Accès large bande catégorie C		27,11 €
	Accès large bande catégorie D		36,30 €
	Accès TV seule		16,76 €
Télévision analogique		€ / accès analogique / mois	1,34 €
Télévision numérique (canaux partagés)		€ / canal / mois	
	Canal SD		827,28 €
	Canal HD		1 896,15 €
Télévision numérique nouvel entrant (canaux partagés)		€ / canal / mois	
	Canal SD		206,82 €
	Canal HD		474,04 €
Télévision numérique (canaux propres)		€ / canal / mois	
	Canal SD		4 136,42 €
	Canal HD		9 480,76 €

15.5 Exemple d'application concrète de la grille tarifaire

301. Dans cette section un exemple est développé afin d'illustrer l'application de la structure tarifaire. Cet exemple porte sur un opérateur acheteur purement fictif.
302. L'exemple présenté ci-dessous vise le calcul du tarif pour un service « TV only ». Pour des exemples concernant le tarif pour un service « Internet only » et le tarif pour un service « large bande et télévision », il est renvoyé à la décision du Conseil de l'IBPT concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros aux réseaux des câblo-opérateurs.
303. À titre d'exemple, on détermine le tarif d'un accès par la télévision, acheté chez VOO S.A. en 2020.
304. Il est en outre supposé que l'opérateur n'est pas un nouvel entrant et propose 60 chaînes de télévision numériques partagées (40 SD et 20 HD) et 1 chaîne de télévision numérique propre en HD. La télévision analogique est incluse.
305. Le calcul est le suivant :

Composante tarifaire TV only	Tarif mensuel VOO S.A. - 2020
Tarif d'un accès (accès TV seule)	15,56 € / ligne
Tarif télévision analogique	1,06 € / ligne
Tarif télévision numérique (pas nouvel entrant) :	86 273,83 € pour toutes les lignes de télévision :
- 20 canaux HD partagés	- 20 x 2 034,16 €
- 40 canaux SD partagés	- 40 x 885,49 €
- 1 canal HD propre	- 1 x 10 170,82 €

Partie IV. Dispositions finales

16 Décision

- 306. L'opérateur PSM VOO S.A. doit mettre en œuvre et respecter l'ensemble des dispositions précitées.
- 307. En particulier, l'offre de référence de l'opérateur PSM doit être adaptée aux plafonds tarifaires et règles énumérés ci-dessus au chapitre 15.

17 Destinataire de la décision

308. La société suivante est destinataire de la présente décision :

308.1. VOO S.A., dont le siège social est établi à (4000) Liège, rue Louvrex 95, dénommée « VOO S.A. » dans la présente décision.

309. La présente décision s'adresse à toutes les entreprises et personnes morales telles que mentionnées dans la décision de la CRC du 29 juin 2018 concernant l'analyse du marché de la radiodiffusion télévisuelle en région de langue allemande et leurs éventuelles filiales ou sociétés mères qui proposent des services au sens de cette décision d'analyse de marché et à toutes les entreprises ou personnes morales auxquelles sont transférées les obligations en cas de modification de la structure d'entreprise ou de reprise des sociétés ou des activités concernées.

18 Entrée en vigueur

- 310. La présente décision entre en vigueur le premier jour du deuxième mois suivant sa publication sur le site Internet du MEDIENRAT.
- 311. Après l'entrée en vigueur, les adaptations tarifaires annuelles auront lieu au premier janvier de l'année pour lesquels les tarifs mentionnés au chapitre 15 sont déterminés.
- 312. Les tarifs qui y sont fixés restent d'application jusqu'à l'entrée en vigueur d'une décision dans laquelle ils font l'objet d'une révision.

19 Voies de recours

313. Conformément à l'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, il est possible d'interjeter appel de 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.
314. La requête est déposée au greffe de la juridiction d'appel en autant d'exemplaires qu'il y a de parties en cause.

20 Signatures

Karim Ibourki
Président de la CRC

Robert Queck
Secrétaire de la CRC

Partie V. Annexes

Annexe 1. Synthèse des réactions à la consultation publique

315. Du 5 juillet au 6 septembre 2019 s'est tenue une consultation publique relative à la présente décision. En réponse, le MEDIENRAT a reçu des contributions de la part de VOO S.A. et Brutélé (contribution commune) et Orange Belgium. Dans le cadre de la coopération entre régulateurs, le MEDIENRAT a aussi pu prendre connaissance des réactions qu'il n'a pas reçues directement (Proximus, Telenet et réaction d'un répondant souhaitant garder son identité confidentielle).
316. Les contributions reçues sont brièvement synthétisées ci-dessous. Cette synthèse présente dans les grandes lignes les réactions des différentes parties prenantes, ne se veut pas exhaustive et ne reflète pas nécessairement toutes les nuances exprimées. Le MEDIENRAT renvoie le lecteur aux parties spécifiques du texte pour davantage de détails.

Orange

317. Orange Belgium accueille favorablement la consultation et indique que les prix de gros permettent une différenciation longuement attendue entre les prix de gros pour les services comprenant seulement la large bande et les services de gros combinant les services de large bande et de télévision. De plus, les prix de gros seront le facteur clé pour la mesure de la concurrence sur le marché des télécommunications au cours des prochaines années.
318. D'un point de vue général, Orange estime que les modifications apportées au modèle de coûts utilisé, sur la base de la consultation publique de début 2019, contribuent à des tarifs qui reflètent mieux les coûts d'un câblo-opérateur efficace. Orange se range du côté des principaux choix méthodologiques ainsi que des principes de la structure tarifaire proposée (comme l'approche de la BAR, l'approche pour le câble d'introduction, la facturation de la TV par chaîne...).
319. Malgré ces évolutions positives, Orange a détecté un certain nombre de sujets de préoccupation persistants qui continuent de gonfler les prix de gros proposés. Les principales préoccupations sont :
- L'impact disproportionnel que les variations de l'utilisation en heure de pointe auront sur le prix de gros pour les services de large bande ;
 - La nature manifestement gonflée des résultats du modèle de coûts pour VOO S.A. et Brutélé.
320. Pour VOO S.A., le nouveau prix de gros pourrait inclure une augmentation du prix de gros pour les services Internet et de télévision à partir de l'entrée en vigueur du système en 2020.

321. Orange déclare que les préoccupations découlent principalement d'un certain nombre de suppositions parfois douteuses ou de choix liés au modèle de coûts et propose une combinaison de plusieurs modifications et adaptations du modèle de coûts. Orange émet donc les suggestions suivantes :

- Une révision du coût unitaire, des économies d'échelle et des gains d'efficience ;
- Une réévaluation des coûts en lien avec l'augmentation de l'utilisation à l'heure de pointe et une révision de la méthode d'établissement du tarif pour répondre à l'incertitude de la future demande ;
- L'intégration d'hypothèses en matière de demande et de trafic qui reflètent un marché plus concurrentiel et dynamique, et l'intégration de la palette complète de services soutenue par les réseaux HFC correspondant à la demande future ;
- Une révision de la marge additionnelle pour les services large bande à débit élevés ;
- La reconsidération de la durée de vie d'un certain nombre d'actifs essentiels ;
- L'intégration d'une méthode prévisible pour la fixation des prix après 2023 ;
- Une diminution substantielle de la majoration des coûts IT (« IT mark-up ») ;
- Le réglage fin de la structure tarifaire pour la télévision numérique et la méthode d'établissement des tarifs pour la télévision analogique.

Proximus

322. Proximus déclare lors de la consultation avoir eu uniquement un accès limité à un modèle national général.

323. En résumé, les principaux points avancés par Proximus sont :

- Dans la pratique, le projet de décision revient à une orientation sur les coûts au lieu d'une « tarification équitable », avec une attention limitée accordée à la stimulation nécessaire d'investissements efficaces. Proximus estime que le niveau de la marge supplémentaire doit être majoré et appliqué à tous les produits ;
- Une série d'investissements historiques sont exclus à tort par le traitement spécifique concernant la valorisation de certaines catégories d'actifs ;

- Dans le cas d'un opérateur possédant un droit d'accès limité, la tarification par chaîne pour les services de télévision numérique exigerait une modification spécifique. Le droit d'accès effectif et le prix devraient être en relation l'un avec l'autre ;
- La tarification équitable doit permettre une différenciation bien plus grande des prix sur la base de la disposition à payer, et ce pour le bien-être de tous les consommateurs. Sur un marché présentant des coûts fixes considérables, une différenciation exclusivement sur la base des coûts n'est pas appropriée.

Telenet

324. Telenet a fourni une réaction générale à la consultation sur les projets de décision, comprenant une annexe contenant une analyse des projets de décision et du modèle de coûts réalisée par e-economics.
325. Selon Telenet, les projets de décision montrent les incohérences fondamentales de l'architecture réglementaire mise en place dans les décisions cadre. De plus, les projets de décision renforceraient les effets disproportionnés et discriminatoires de la régulation imposée aux réseaux câblés (à savoir Telenet). Les conditions d'accès aux réseaux câblés offrent des conditions subsidiées pour les services large bande et de télévision numérique.
326. Les tarifs de gros bien trop bas présentés pour l'accès au câble constituent la principale inquiétude de Telenet. Telenet affirme que le modèle de coûts n'intègre pas tous les éléments de coûts pertinents et n'attribue pas les coûts totaux de manière adéquate. Les nouveaux prix de gros proposés découragent ainsi Telenet de réaliser des investissements NGA.
327. De plus, Telenet ne voit aucune symétrie dans les remèdes imposés entre le câble et Proximus ni entre les câblo-opérateurs : au lieu de cela, les réseaux câblés doivent supporter la totalité de la charge réglementaire sous la forme d'une exigence d'orientation sur les coûts. Ni la désignation SMP sur base des réseaux distincts, ni une désignation SMP sur base d'une dominance conjointe dans la décision cadre ne soutiennent une telle approche asymétrique (et donc discriminatoire).
328. De plus, Telenet indique que les projets de décision lui imposent le régime réglementaire le plus sévère.
- Premièrement, les projets de décision ne valident pas de modèle pour un seul « opérateur efficace », comme prévu dans la recommandation de la Commission de 2013, ainsi que dans les décisions cadre et dans la consultation concernant le modèle de coûts.

- Deuxièmement, Telenet est l'opérateur alternatif qui a le plus investi jusqu'à présent dans le déploiement du NGA en Belgique. Il a joué un rôle essentiel pour faire de la Belgique l'un des pays de premier plan dans le domaine de l'adoption de la large bande (à très haute capacité). Les projets de décision négligeraient totalement ce fait et appliqueraient un modèle de coûts qui sous-estime de grandes parts des investissements et du réseau de Telenet (allant de l'acquisition du câble coaxial jusqu'aux investissements pour mettre à niveau le câble coaxial en réseau HFC).
329. Telenet conteste également le fait que les projets de décision mettraient en œuvre la recommandation de la Commission de 2013 et la décision cadre. Les projets de décision ne permettent pas de récupération des coûts et imposent un remède qui est à bien des égards plus sévère que ce qui est préconisé par la Commission. De plus, ils n'appliquent pas ce que la Commission prescrit pour les réseaux NGA.
330. Dans trois sections, Telenet approfondit sa critique à l'encontre des projets de décision.
331. Dans une première section, Telenet esquisse un certain nombre de règles générales du cadre réglementaire européen et belge (proportionnalité et non-discrimination, récupération des coûts, cohérence avec les objectifs de l'UE et les recommandations de la Commission et cohérence avec les décisions de 2018).
332. Dans la deuxième section, Telenet esquisse ce que sera, selon elle, l'impact de la réglementation proposée et formule des critiques économiques. Ainsi, Telenet formule des remarques concernant les inputs du modèle de coûts (mark-ups, approche BAR, approche statique de la capacité...), le modèle de coûts résultant en des tarifs d'accès en gros bien trop bas. Dans cette section, Telenet indique également qu'un tarif d'accès en gros trop bas minerait les investissements des câblo-opérateurs et des opérateurs alternatifs dans les réseaux NGA.
333. Dans la troisième section, Telenet présente divers éléments soutenant le fait que les projets de décision ne seraient pas légaux. Ainsi, la tarification proposée est contestée car elle serait encore plus stricte qu'une orientation sur les coûts, la méthode BAR est mise en doute, il est mentionné qu'un seul opérateur national efficace devrait être défini, le modèle n'offrirait pas suffisamment d'incitants pour investir dans les réseaux à grande vitesse et il est uniquement permis de récupérer une partie des coûts IT.

VOO S.A. et Brutélé

334. VOO S.A. et Brutélé fournissent ensemble des commentaires, tant concernant le projet de décision de l'IBPT, que celui du CSA, du MEDIENRAT et du VRM. Leur commentaire principal se compose de deux volets.

335. Les tarifs de gros pour les services câblés sont trop bas. Le projet de décision veut soutenir la concurrence et l'innovation, mais il ne fera ainsi qu'améliorer davantage la rentabilité d'un seul opérateur alternatif. De plus, la diminution des tarifs de gros entraînera un ralentissement du développement numérique de la Belgique. Les investissements dans les réseaux câblés diminueront, surtout dans les zones moins rentables.
336. Ils constatent un autre problème : en cas de tarifs de gros discriminatoires entre HFC et FTTH, il sera plus difficile pour les câblo-opérateurs d'investir. La réglementation favorise ainsi le déploiement de la technologie FTTH (via des marges plus élevées) par rapport à la mise à jour des réseaux HFC, de sorte qu'à moyen terme les opérateurs alternatifs passeront au FTTH.
337. En outre, VOO S.A. et Brutélé ont développé les points suivants sur lesquels le modèle devrait être amélioré :
- Le taux d'adoption du modèle BULRIC ne reflète pas la réalité et a un impact considérable sur le coût par ligne. Il serait préférable d'utiliser le taux d'adoption réel ;
 - Les investissements dans le dimensionnement du réseau pour l'augmentation de la capacité n'ont pas été pris en compte. Seuls les coûts pour la construction du réseau, sur la base de l'évolution des « homes passed », ont été pris en compte dans le modèle, mais l'augmentation nécessaire de la capacité du réseau a été oubliée ;
 - L'évolution de la consommation de la large bande pendant l'heure de pointe a été sous-estimée ;
 - Les coûts du réseau liés à des événements imprévus sont absents du modèle ;
 - Celui-ci ne tient pas non plus suffisamment compte du niveau limité des économies d'échelle ;
 - Lors de la mise à niveau du réseau, les câbles et tranchées ont été remplacés en grande partie. Par conséquent, une grande partie du réseau câblé n'est pas réutilisable comme défini par les directives de la Commission européenne et l'approche BAR ne peut pas être appliquée.
338. La mesure du trafic en heure de pointe au niveau des points d'interconnexion entraîne une sous-estimation du trafic au niveau des nœuds.
339. Les marges additionnelles pour les niveaux de large bande plus élevés ne constituent pas des incitants suffisants pour de futurs investissements dans le réseau. Les marges additionnelles doivent être appliquées à toutes les catégories

de débits pour que le mécanisme d'incitation soit efficace. En outre, cette marge additionnelle doit être au minimum au même niveau que celle appliquée au VDSL2.

- 340. En réalité, le câble, une technologie à l'épreuve du futur, devrait avoir des prix de gros comparables à ceux du FTTH, au lieu de prix inférieurs à ceux du VDSL, une technologie en déclin.
- 341. Il est nécessaire de maintenir un ratio upstream/downstream stable, jusqu'à ce que la définition du service nécessite une mise à jour.
- 342. La part de la contribution des fournisseurs alternatifs dans la tarification pour la télévision numérique devrait refléter le nombre de fournisseurs au lieu de la part de marché en abonnés.
- 343. Les tarifs de gros dans le cas d'une fusion éventuelle de VOO S.A. et Brutélé doivent être supprimés de la décision étant donné qu'il n'y a pas de décision à ce sujet et que les coûts réels ne sont pas connus.

Répondant souhaitant garder son identité confidentielle (contribution adressée à l'IBPT)

- 344. Le répondant considère que le modèle aboutit globalement à des tarifs encore très élevés et ne laissant qu'une marge très restreinte notamment sur la large bande. Il constate aussi que la modélisation arrive à des tarifs très disparates selon les régions géographiques.
- 345. Le répondant s'inquiète du fait que le tarif de l'accès augmente régulièrement au fil du temps, bien plus que l'inflation. En outre, la graduation des profils de service large bande entraîne une augmentation des tarifs au fil du temps, d'autant plus forte que la consommation de bande passante de chaque client augmente.
- 346. Même si le travail effectué par l'IBPT, à qui est adressée la contribution, est salué, les conséquences des mesures prises (les nouvelles allocations dans le nouveau modèle de coûts et leur transformation en catalogue tarifaire) sont trop négatives pour les opérateurs alternatifs nouveaux entrants et devraient être corrigées. De plus, le système de tarification ne tient pas compte des nouveaux entrants qui se focalisent sur le marché Internet seul.

Annexe 2. Manuel descriptif du modèle de coûts Axon

Modèle BULRIC pour les réseaux HFC

Manuel descriptif

2020



Le présent document a été rédigé par Axon Partners Group pour l'usage exclusif du client auquel il est adressé. Aucune partie de ce document ne peut être copiée ou mise à la disposition de tiers sans accord écrit préalable.

Table des matières

Table des matières.....	2
1. Introduction et structure du document	4
2. Choix méthodologiques	6
3. Architecture générale du Modèle.....	12
4. Inputs du Modèle.....	14
5. Drivers de dimensionnement.....	17
5.1. Concept des drivers de dimensionnement	17
5.2. Identifier les services liés aux drivers	17
5.3. Facteurs de conversion de services en drivers.....	18
6. Analyse géographique	20
6.1. Caractérisation des géotypes.....	20
6.2. Détermination des emplacements de nœuds.....	22
6.3. Calcul des distances entre les éléments de réseau.....	24
7. Module de dimensionnement.....	27
7.1. Dimensionnement du réseau d'accès (dépendant du géotype)	27
7.1.1. Dimensionnement des câbles et des éléments d'infrastructure civile ..	29
7.1.2. Dimensionnement de l'équipement du réseau d'accès	38
7.1.3. Réactions à la consultation sur le modèle de coûts	40
7.1.4. Prise en compte de la capacité requise dans le dimensionnement du réseau d'accès	42
7.2. Dimensionnement du réseau de transmission (indépendant du géotype)	44
7.2.1. Étape 1. Calcul des liaisons nœuds locaux - nœuds cœurs	46
7.2.2. Étape 2. Calcul des liaisons nœuds cœurs - nœuds cœurs	47
7.2.3. Étape 3. Définition du nombre de routeurs requis.....	47
7.2.4. Étape 4. Calcul des tranchées additionnelles pour le réseau de transmission	49

7.3. Dimensionnement du réseau cœur (indépendant du géotype)	49
8. Module de coûts CAPEX et OPEX	52
8.1. Étape 1. Définition des coûts unitaires des ressources et des tendances de coûts	52
8.2. Étape 2. Calcul de l'acquisition de ressources	53
8.3. Étape 3. Calcul des CAPEX et des OPEX annuels.....	55
9. Module d'amortissement.....	57
10. Allocation des coûts aux services	58
10.1. Calcul des coûts incrémentaux et communs	58
10.2. Allocation des coûts des ressources aux services	59
10.2.1. Étape 1 : Combinaison des facteurs de routage et du trafic des services	61
10.2.2. Étape 2 : Allocation des coûts aux services	62

1. Introduction et structure du document

Le présent document décrit l'approche de modélisation, la structure du modèle ainsi que le processus de calcul suivis lors du développement du modèle ascendant des coûts différentiels à long terme (BULRIC) pour les réseaux HFC (« le Modèle ») commandé par l'Institut belge des services postaux et des télécommunications (ci-après « l'IBPT ») à Axon Partners Group (ci-après « Axon Consulting »).

Le modèle possède les caractéristiques principales suivantes :

- ▶ Il calcule le coût des services de réseau selon la norme de coût LRIC+ qui inclut les coûts communs.
- ▶ Il repose sur des modules d'ingénierie permettant de prendre en compte une période de temps de plusieurs années.

Cette section fournit un aperçu de la structure du présent document.

Le modèle de coûts a été soumis par l'IBPT à consultation publique du 13 décembre 2018 au 15 février 2019. Cette consultation visait à présenter le modèle de coûts aux parties prenantes avec les objectifs suivants :

- ▶ Fournir une transparence au secteur concernant les méthodologies, les inputs et les résultats de coûts ;
- ▶ Rassembler le feed-back des parties prenantes concernant les approches méthodologiques suivies ;
- ▶ Valider le fait que les inputs utilisés dans les modèles de coûts sont représentatifs des activités des fournisseurs de services en Belgique ;
- ▶ Veiller à ce que les résultats des modèles de coûts soient alignés avec les coûts auxquels des opérateurs efficaces font face lors de la fourniture de services télécoms.

Une consultation relative aux tarifs de gros issus du modèle a également été tenue du 5 juillet au 6 septembre 2019.

Diverses adaptations ont été apportées au modèle de coûts suite à ces consultations. Elles sont détaillées ci-dessous dans les sections correspondantes.

Le document est structuré comme suit :

- ▶ **Choix méthodologiques**, présente les principaux aspects méthodologiques qui ont été pris en compte dans le développement du Modèle.
- ▶ **Architecture générale du Modèle**, présente la structure générale du modèle, du module « Demande » aux modules « Dimensionnement du réseau » et « Détermination des coûts ».
- ▶ **Inputs du Modèle**, présente les principaux inputs nécessaires pour le Modèle.
- ▶ **Drivers de dimensionnement**, examine la conversion du trafic (au niveau du service) en paramètres réseau (par exemple erlangs et Mbps) facilitant le dimensionnement de ressources du réseau.
- ▶ **Analyse géographique**, présente le traitement réalisé au niveau des caractéristiques géographiques du pays afin de l'adapter aux besoins du Modèle BULRIC.
- ▶ **Module de dimensionnement**, illustre les critères suivis afin de concevoir le réseau et de calculer la quantité de ressources nécessaires pour les contraintes de couverture et de capacité.
- ▶ **Module de coûts CAPEX et OPEX**, présente le calcul des OPEX et des CAPEX annuels au fil des années.
- ▶ **Module d'amortissement**, présente le calcul des méthodes d'amortissement pour répartir les CAPEX sur les années prises en compte (annualisation).
- ▶ **Allocation des coûts aux services**, inclut de plus amples explications sur le calcul des coûts selon la norme LRIC+ et présente la méthodologie utilisée pour l'affectation des coûts des ressources aux services.

2. Choix méthodologiques

Cette section présente les principaux aspects méthodologiques qui ont été pris en compte dans le développement du Modèle.

Lors de la définition de la méthodologie pour le développement de modèles de coûts, on rencontre un certain nombre de questions d'ordre général, pertinentes pour la détermination des résultats et la mise en œuvre de leurs calculs, qui doivent être abordés avec prudence. Cette section présente les principaux principes méthodologiques qui ont été pris en compte dans le modèle des coûts ascendant (bottom-up).

Les principes méthodologiques sont en ligne avec la décision de la CRC du 29 juin 2018 relative à l'analyse des marchés du haut débit et de la radiodiffusion télévisuelle.

De plus, il convient de mentionner que la Commission européenne, dans ses efforts de promotion de la concurrence sur les marchés européens des télécoms, a publié plusieurs recommandations dont les ARN européennes doivent tenir compte dans le cadre de la régulation des services de gros. Dans cette optique, la méthodologie appliquée dans les modèles de coûts a été élaborée en tenant compte des deux recommandations suivantes :

- ▶ Recommandation de la Commission 2010/572/UE sur l'accès réglementé aux réseaux d'accès de nouvelle génération (NGA), publiée le 20 septembre 2010 ;
- ▶ Recommandation de la Commission 2013/466/UE sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit, publiée le 11 septembre 2013.

Le tableau suivant résume la liste des principes méthodologiques adoptés :

N.	Principe	Choix méthodologique
1	Norme de coût	La norme de coût suivie par les modèles est LRIC+ (coûts différentiels à long terme plus une majoration pour les coûts communs), conformément à la recommandation de la Commission 2013/466/UE, selon laquelle : « les ARN devraient adopter une méthode de calcul des coûts BU LRIC+ (modèle ascendant des coûts différentiels à long terme plus) qui associe une approche de modélisation ascendante utilisant le modèle LRIC comme modèle de coûts à une majoration pour la récupération des coûts communs. »

N.	Principe	Choix méthodologique
2	Valorisation des actifs	La méthode de valorisation des actifs suivie par les modèles est la comptabilité au coût actuel (CCA).
3	Types de coûts pris en compte	Les types de coûts pris en compte sont les suivants : - Les CAPEX du réseau (dépenses en capital, qui seront traduites en amortissement et coût du capital¹), renvoient aux investissements consentis par les opérateurs pour développer le réseau. - Les OPEX du réseau (frais d'exploitation), renvoient aux coûts récurrents liés à l'exploitation du réseau, incluant le personnel du réseau, les services de maintenance sous-traités, l'alimentation (par ex. l'électricité), les frais récurrents pour les services de réseau sous-traités et les locations de sites de réseau. - Les frais généraux, tenant compte des coûts G&A (frais généraux et administratifs) et des coûts des systèmes informatiques. Ces frais sont associés aux activités de gestion et sont communs aux activités de réseau et commerciales (ressources humaines, finance, gestion, systèmes informatiques de support, etc.).
4	Méthode d'annualisation	La méthode d'annualisation suivie par les modèles est l'approche de l'amortissement économique. La caractéristique principale de l'amortissement économique est qu'il ajuste les annuités à l'aide d'un facteur de production qui est défini en tenant compte de l'utilisation de l'actif. Par exemple, si l'on s'attend à ce qu'un actif soit utilisé de manière plus intensive à l'avenir (par exemple en raison d'une augmentation de l'adoption ou de la demande), l'application de l'amortissement économique donnera des annuités plus élevées à l'avenir par rapport à la situation actuelle. En outre, l'amortissement économique tient également compte des variations de tendances des prix des actifs pour adapter le profil de récupération des coûts à ces fluctuations.
5	Allocation de coûts communs	Étant donné que la norme de coûts LRIC+ inclut une part raisonnable de coûts communs et joints, il convient de définir une méthodologie pour établir les critères qui seront utilisés pour l'allocation des coûts communs aux services. Dans ce cadre, l'allocation de coûts communs liés au réseau est réalisée sur la base d'une approche de capacité effective. Cette approche répartit les coûts communs et joints sur la base de la capacité utilisée par chaque service, en utilisant la table de routage définie pour l'allocation de coûts différentiels purs (facteurs de routage). De plus, l'on utilise une approche EPMU (equi-proportional mark-up) pour l'allocation des coûts communs non liés au réseau (à savoir les frais généraux « overheads » tenant compte des coûts G&A et IT). Le calcul de ces coûts est basé sur une majoration des coûts des services.

¹ Le coût du capital est basé sur le coût moyen pondéré du capital (CMPC, WACC en anglais).

N.	Principe	Choix méthodologique
6	Topologie des réseaux	La topologie des réseaux a été conçue en suivant une approche dite « scorched node ». Cette approche utilise la localisation des nœuds d'accès au réseau existants (« head-ends » locaux dans le cas des réseaux HFC).
7	Période modélisée	La période modélisée couvre une durée totale de 50 ans , à partir de 2013.
8	Type d'opérateur	Le type d'opérateur modélisé est un opérateur hypothétique efficace déployant un réseau moderne efficace, conformément à la Recommandation 2013/466/UE de la Commission qui dispose que « les ARN devraient adopter une méthode de calcul des coûts ascendante LRIC + consistant à estimer le coût courant qu'un opérateur efficace hypothétique encourrait pour construire un réseau moderne efficace, c'est-à-dire un réseau NGA ».
9	Modélisation géographique	Une modélisation géographique est cruciale pour représenter avec précision les réalités du déploiement d'un réseau d'accès fixe en Belgique. L'objectif principal de la modélisation géographique est la définition et la caractérisation de géotypes, qui représentent des groupes de secteurs statistiques² présentant des caractéristiques similaires. Cette subdivision fournit une image très détaillée de la réalité des communes. Trois géotypes (urbain, suburbain et rural) ont été définis en agrégeant des secteurs statistiques sur la base des deux paramètres suivants : - Densité de bâtiments dans le secteur (bâtiments/km²) ; - Nombre de ménages moyen par bâtiment dans le secteur (ménages/immeubles). L'analyse géographique est expliquée en détails à la section 6 du présent document.
10	Définition d'incréments	Des incréments ont été définis pour regrouper les services modélisés. Ce regroupement en incréments est nécessaire lors de l'utilisation d'une norme de coût LRIC ou LRIC+. En ce sens, les incréments qui ont été pris en compte dans les modèles sont i) les services de lignes d'accès et ii) les services de transport du trafic ³ .

² Le secteur statistique est le niveau territorial le plus détaillé utilisé par l'IGN (Institut Géographique National) pour ses statistiques et publications.

³ Suite à la consultation publique relative au projet de décision, cet incrément a été scindé en deux parties, davantage de détails sont fournis à la section 10.1.

N.	Principe	Choix méthodologique
11	Opérateur de référence	Trois scénarios différents d'opérateurs de référence ont été définis pour refléter les différentes situations auxquelles font face les trois principaux opérateurs HFC en Belgique (à savoir Brutélé, Voo S.A.⁴ and Telenet⁵). Ainsi, les caractéristiques des trois opérateurs de référence modélisés sont les suivantes : - Empreinte de couverture (coverage footprint). Le modèle produit des résultats pour les niveaux de couverture de chaque câblo-opérateur sur le territoire belge. - Adoption (take-up). Pour la définition de la demande, l'adoption représentative a été déterminée en tenant compte de la pénétration moyenne des câblo-opérateurs. La différenciation entre opérateur est basée notamment sur les caractéristiques géographiques des zones de couvertures et la prise en compte des économies d'échelle dans les coûts OPEX unitaires.
12	Considérations liées à la technologie et aux réseaux	Les technologies suivantes ont été prises en compte dans les modèles : - Réseau d'accès : Réseau HFC (hybride fibre coaxial). - Réseau de transmission : Liaisons par fibre (Ethernet avec/sans WDM) - Réseau cœur : Réseau cœur NGN Dans cette optique, il est important de souligner que selon la Recommandation 2013/466/UE de la Commission, un réseau moderne efficace devrait être modélisé. Cela signifie que les liaisons de transmission de type PDH/SDH, appartenant à une ancienne technologie, n'ont pas été prises en compte dans le cadre de cet exercice. Il en va de même pour l'ancien équipement TDM dans le cas du réseau cœur.

Tableau 2.1 : Résumé des principes méthodologiques [source : Axon Consulting]

Une série de commentaires relatifs aux principes et l'approche méthodologiques du modèle soumis à consultation ont été formulés dans le cadre de la consultation relative au modèle de coûts ainsi que la consultation visant le projet de décision relatif aux tarifs de gros.

Il s'agit en particulier, de la définition de l'opérateur modélisé, du traitement des dépenses en capital, de l'allocation du coût de différents éléments de réseaux aux

⁴ Anciennement dénommée Nethys.

⁵ Dans le contexte de l'opérateur de référence, l'on sait également que, dans le cas spécifique des réseaux HFC, en Belgique, Telenet ne possède pas la totalité du réseau mais « loue » des parties du réseau auprès d'un tiers (le propriétaire du réseau, à savoir Interkabel). Le modèle considère que le réseau est entièrement construit par l'opérateur modélisé.

services et de la topologie et du dimensionnement du réseau modélisé. Ces aspects sont traités avec davantage de détails dans le corps de la décision.

Les principales adaptations apportées au modèle qui découlent de ces commentaires sont les suivantes :

- ▶ **Opérateur de référence.** L'opérateur de référence pris en compte dans le modèle soumis à la consultation publique représentait un opérateur à l'échelle nationale (empreinte agrégée des opérateurs HFC belges). Toutefois, sur la base du feedback du secteur et compte tenu de la réalité du marché belge, trois opérateurs de référence différents ont finalement été modélisés, reflétant les différentes situations auxquelles les trois principaux opérateurs HFC font face dans leurs empreintes respectives (à savoir Brutélé, Voo S.A. et Telenet). Veuillez vous référer au point « 11. Opérateur de référence » du Tableau 2.1 ci-dessus pour plus de détails concernant les considérations retenues à cet égard.

Suite à une remarque reçue dans le cadre de la consultation concernant la décision tarifaire, l'IBPT confirme que seules les zones couvertes par un câblo-opérateur sont prises en considération. En d'autres termes, les zones blanches ne sont pas modélisées et les zones grises le sont uniquement si elles sont couvertes par un câblo-opérateur.

- ▶ **Dépenses d'investissement.** En ce qui concerne le traitement de certains actifs, le modèle soumis à la consultation publique tenait compte d'un pourcentage d'actifs qui, étant totalement amortis, ne devraient pas générer de coûts dans le chef de l'opérateur de référence. Dans le cadre du projet de décision soumis à consultation, cette approche simplifiée a été remplacée par la prise en compte de la base d'actifs réglementés de ces actifs, sur la base de leur valeur comptable, conformément à la Recommandation de la Commission européenne. Suite à la consultation relative aux tarifs de gros, cette méthodologie a été abandonnée au profit d'une méthodologie basée, pour l'ensemble des actifs, sur les coûts de remplacement actuels.
- ▶ **Allocation des coûts des éléments du réseau aux services.** À la lumière du feedback donné par des parties prenantes belges lors de la consultation publique, l'allocation d'un ensemble d'éléments du réseau d'accès aux services est désormais basée sur l'utilisation du spectre ou la capacité, au lieu du nombre d'abonnés, comme c'était le cas dans le modèle soumis à la consultation publique. Plus de détails concernant l'approche adoptée à cet égard sont disponibles à la section 10 du présent document.

En complément de ce qui précède, deux nouveaux services ont été définis dans le modèle afin d'augmenter la flexibilité de la tarification de gros. Les deux services créés sont :

- ▶ **Le coût de la capacité dédiée (coût par Mbps).** Ce service rassemble les coûts requis au sein du réseau pour traiter 1 Mbps de trafic haut débit. Il est important de noter qu'il n'inclut pas le coût du service d'accès.
- ▶ **Coût de la capacité additionnelle réservée pour une vitesse nominale de 1 Mbps (coût par utilisateur).** Les opérateurs doivent dimensionner le réseau, au niveau de chaque nœud optique, de sorte à ce qu'il puisse fournir aux utilisateurs qui y sont connectés la vitesse nominale à laquelle ils ont souscrits. Pour cela, en plus de la capacité minimale réservée pour l'heure de pointe, les opérateurs doivent réserver une capacité additionnelle en fonction de la vitesse nominale du plus haut profil connecté à chaque nœud optique. Si tel n'était pas le cas, l'utilisateur disposant de la vitesse nominale la plus haute ne pourrait jamais atteindre, surtout à l'heure de pointe, la vitesse à laquelle il a souscrit.

3. Architecture générale du Modèle

Ce chapitre présente la structure générale du Modèle. La figure suivante montre les blocs fonctionnels ainsi que leurs rapports au sein du modèle.

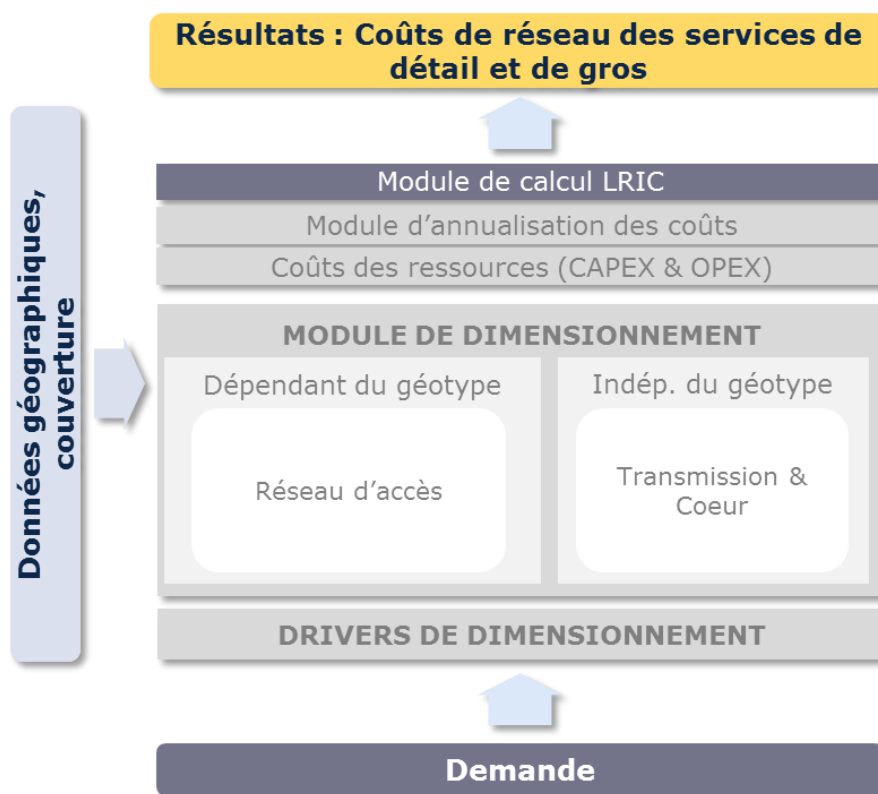


Figure 3.1 : Structure du modèle [source : Axon Consulting]

Différents blocs fonctionnels sont identifiables mais, en guise de première classification, la fonction des parties suivantes est décrite ci-dessous :

- ▶ **Drivers de dimensionnement :** conversion du trafic en drivers de dimensionnement et aide ultérieure au dimensionnement de ressources réseau.
- ▶ **Module de dimensionnement :** calcul du nombre de ressources et construction du réseau qui peut alimenter les services principaux fournis par l'opérateur de référence.

La demande estimée pour tous les services modélisés est utilisée par le Module de dimensionnement.

De plus, les données géographiques sont introduites dans le module de dimensionnement afin de tenir compte des aspects géographiques pertinents des réseaux modélisés⁶.

Le modèle reconnaît que les différentes parties du réseau de l'opérateur de référence peuvent dépendre ou non du géotype. Par exemple, le processus de dimensionnement correspondant au réseau d'accès et à l'infrastructure d'accès est unique et indépendant pour chaque géotype.

- ▶ **Calcul des coûts des ressources (CAPEX et OPEX) :** calcul des coûts des ressources obtenus après le dimensionnement du réseau, en termes de CAPEX et OPEX.
- ▶ **Module d'annualisation :** affectation des dépenses d'investissement (CAPEX) au fil du temps selon la méthodologie définie, à savoir la méthode de l'amortissement économique.
- ▶ **Module de calcul des coûts LRIC :** détermination des coûts différentiels liés aux différents incréments (chaque incrément est défini comme un groupe de services) et des coûts communs.

Les sections suivantes développent davantage chaque bloc du modèle.

⁶ Il est important de noter que différents paramètres géographiques ont été pris en compte pour chacun des trois opérateurs de référence modélisés (sur la base des empreintes de Brutélé, Voo SA et Telenet), pour refléter les particularités géographiques des différentes zones où ces fournisseurs de services sont actifs.

4. Inputs du Modèle

Par définition, le principal input d'un modèle BULRIC est la demande qui doit être satisfaite par le réseau à dimensionner. Toutefois, des données supplémentaires sont requises. La liste suivante décrit les principaux inputs nécessaires pour le Modèle BULRIC :

- ▶ **Couverture** : la couverture obtenue (en termes de ménages passés) a un impact considérable sur les résultats du Modèle. Ainsi, la couverture historique et la couverture prévue par géotype doivent être introduites dans le Modèle.
- ▶ **Informations géographiques** : le dimensionnement du réseau nécessite de tenir compte d'informations spécifiques concernant les différentes zones du pays. Ces informations sont regroupées en géotypes. De plus, la caractérisation du réseau cœur est nécessaire (par ex. emplacement des nœuds cœurs, liaisons). Les informations géographiques sont fournies en appliquant la méthodologie décrite à la section 6.
- ▶ **Statistiques du trafic** : pour le dimensionnement du réseau, il est nécessaire de définir certaines statistiques concernant le réseau (par ex. consommation de pointe (« peak ») par utilisateur, débit des canaux TV, etc.).
- ▶ **Paramètres de dimensionnement et capacité de l'équipement du réseau** : les algorithmes de dimensionnement nécessitent des informations concernant les caractéristiques de l'équipement du réseau en termes de capacité.

Dans le cadre des différentes consultations publiques, diverses remarques ont été formulées à l'égard de certaines données servants d'inputs au modèle de coûts. Sur base de ces commentaires, le modèle de coûts a été modifié à plusieurs égards.

En ce qui concerne **les niveaux de couverture et le nombre de ménages**, une correction a été introduite au niveau des inputs de couverture du modèle (basés sur les inputs reçus par l'IBPT dans le cadre de l'Atlas fixe). Ces taux de couverture sont désormais en ligne avec le pourcentage mentionné dans les rapports de la Commission européenne. Le nombre de ménages pris en compte a été aligné sur le nombre de ménages rapporté par le Bureau fédéral du Plan.

En ce qui concerne **l'évolution des niveaux de couverture**, comme demandé par différentes parties prenantes dans leurs remarques, les inputs de couverture ont

été mis à jour dans le modèle afin de refléter le fait que les pourcentages de couverture ne devraient pas être constants, mais devraient augmenter légèrement au fil du temps. Cet ajustement tient compte des statistiques de la Commission européenne pour la période historique ainsi que, pour la période future, d'une extrapolation des tendances observées lors de la période historique (de 2013 à 2017).

Concernant la **demande**, cet input a été mis à jour sur la base d'un exercice réalisé par l'IBPT/Axon qui consistait en l'évaluation, d'un point de vue global, du nombre réel de lignes actives et de leurs projections, pour les trois technologies disponibles en Belgique (HFC, cuivre et FTTH) au cours de la période modélisée (2013-2062).

En ce qui concerne **la croissance du trafic**, sur la base des attentes communes de toutes les parties prenantes, l'IBPT a mis à jour les inputs du modèle afin de refléter un schéma de croissance annuelle des services à haut débit d'approximativement 35 %.

À cet effet, l'IBPT estime qu'il est important de préciser que certains répondants semblent avoir mal compris la signification de l'input du modèle concernant l'augmentation de la consommation par utilisateur. L'IBPT note que cet input reflète l'augmentation du trafic haut débit annuel attendu pour un client qui ne migre pas vers une vitesse nominale supérieure. Toutefois, cette augmentation du trafic devrait être ajoutée à l'augmentation du trafic dérivée de la migration continue de clients vers des offres proposant une plus grande largeur de bande.

Sur la base des réactions reçues dans le cadre de la consultation concernant le projet de décision tarifaire, l'augmentation du trafic a encore été revue à la hausse.

Concernant la suggestion d'une partie prenante de prolonger **l'augmentation des volumes de données dans le modèle HFC au-delà de 2025**, l'IBPT note que, d'un point de vue techno-économique, il est important d'aligner le trafic prévu au sein des modèles sur les réalités des technologies modélisées. Dans ce cadre, alors que l'on peut s'attendre à une augmentation du trafic au-delà de 2025, de nouvelles technologies (au-delà de DOCSIS 3.0 ou 3.1), qui ne font pas partie du modèle, seront nécessaires pour soutenir les capacités requises à ce moment-là.

Certains répondants ont également formulé des remarques au sujet des hypothèses du modèle en ce qui concerne **l'usage par utilisateur en heure de pointe** :

- Concernant les différences entre les pics de consommation des différents types de clients :

L'IBPT estime que l'existence de différents schémas de consommation est prise en compte par la structure tarifaire exprimée en Mbps.

- En ce qui concerne les niveaux de trafic rapportés par certains opérateurs, sur la base de fichiers justificatifs :

L'IBPT comprend que les différences entre les profils dans les fichiers transmis par les opérateurs puissent être justifiées par les profils spécifiques des utilisateurs qui ont souscrit à chacune de ces vitesses.

Toutefois, l'IBPT souhaite insister sur le fait que, malgré le fait que les inputs de ces opérateurs ne soient pas directement utilisés, la consommation moyenne incluse dans le modèle correspond totalement à la consommation qui découle de ces fichiers.

Après la consultation relative au projet de décision, le nombre de **canaux TV** de Telenet a été adapté pour tenir compte de l'information la plus récente. L'arrêt de la distribution en mode analogique, annoncé par Telenet, a aussi été pris en compte dans le modèle.

5. Drivers de dimensionnement

Le principe de base des drivers de dimensionnement est d'exprimer le trafic et la demande (au niveau des services) d'une manière permettant le dimensionnement des ressources de réseau.

Cette section présente les aspects suivants concernant les drivers de dimensionnement :

- ▶ Concept des drivers de dimensionnement
- ▶ Identifier les services liés aux drivers
- ▶ Facteurs de conversion de services en drivers

5.1. Concept des drivers de dimensionnement

La reconnaissance explicite d'un « driver » de dimensionnement au sein du modèle a pour but de simplifier le processus de dimensionnement du réseau ainsi que d'augmenter sa transparence.

Les drivers de dimensionnement représentent notamment les exigences suivantes :

- ▶ Nombre de connexions pour le dimensionnement du réseau d'accès
- ▶ Mbps pour la transmission via le réseau cœur (incluant par exemple les services large bande et les services TV).

Il est nécessaire de passer par deux étapes pour calculer les drivers:

1. Identifier les services liés aux drivers
2. Convertir les unités de trafic en unités de drivers correspondantes

Chacune de ces deux étapes est abordée de manière plus détaillée ci-dessous.

5.2. Identifier les services liés aux drivers

Afin d'obtenir les drivers, il est nécessaire d'indiquer les services qui y sont liés. Il convient de noter qu'un service est souvent associé à plusieurs drivers étant donné que ces derniers représentent le trafic à un point donné du réseau.

Par exemple, les services large bande doivent être associés aux drivers utilisés pour dimensionner le réseau de transmission (à savoir les liaisons entre les nœuds locaux et cœurs) ainsi qu'à l'équipement cœur.

Il convient de noter que suite à la consultation relative aux modèles de coûts, certaines modifications ont été apportées au modèle :

- ▶ les coûts de transmission au sein du réseau cœur sont désormais également alloués aux services large bande de gros (précédemment, ces coûts n'étaient alloués qu'aux services de détail);
- ▶ le service haut débit pour 1Gbps a été incorporé dans la nouvelle version du modèle⁷.

En ce qui concerne les commentaires des parties prenantes sur d'autres produits du marché exclus du modèle, l'IBPT précise ce qui suit :

- ▶ L'input lié à la demande dans le modèle tient déjà compte des produits non résidentiels tels que fournis par les opérateurs HFC ;
- ▶ Les incertitudes liées aux services 5G empêchent d'en tenir compte au sein du modèle à ce stade.

5.3. Facteurs de conversion de services en drivers

Une fois les services associés à des drivers, les volumes doivent être convertis pour obtenir des drivers en unités appropriées.

À cette fin, un facteur de conversion a été défini, représentant le nombre d'unités de drivers générées par chaque unité de service de la demande. En général les facteurs de conversion consistent en deux sous-facteurs, conformément à la structure suivante :

⁷ L'IBPT souhaite ajouter que cette vitesse maximale ne reflète en aucun cas la vitesse maximale attendue en 2062 (fin de la période modélisée), comme suggéré par un répondant. Néanmoins, à titre de simplification, un tel service rassemble au sein du modèle le trafic d'utilisateurs qui migreront vers la vitesse de 1 Gbps et toute autre vitesse supérieure, sur la base des taux de croissance généraux du trafic des consommateurs communiqués par les opérateurs.

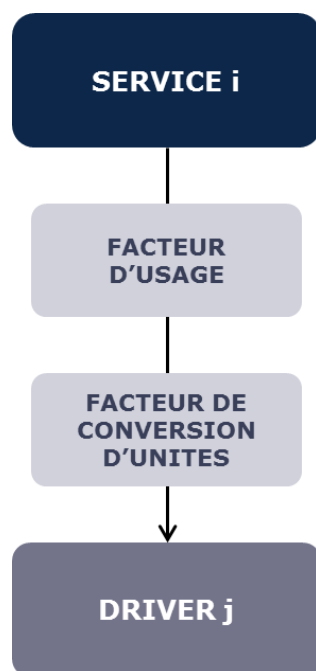


Figure 5.1 : Processus de conversion de drivers en moteurs [source : Axon Consulting]

Le facteur de conversion « FC » inclut donc les éléments suivants :

1. Facteur d'usage (UF, « Usage factor »)
2. Facteurs de conversion d'unités (UCF, « Units Conversion Factor »)

Enfin, le rapport entre un service donné et un driver est obtenu en appliquant la formule ci-dessous :

$$FC = UF * UC$$

Le **facteur d'usage** (« Usage Factor ») représente le nombre de fois qu'un service utilise une ressource spécifique.

La **conversion d'unité** (« Units Conversion ») représente le besoin d'exprimer les unités des services (par ex des erlangs pour un service voix) en unités utilisées par le driver (par ex. des Mbps).

Il est important de noter que, mis à part les deux paramètres ci-dessus, dans le cas de services large bande définis pour différents profils de vitesse (tiering), le modèle tient également compte de la consommation moyenne par utilisateur en heure de pointe pour estimer le trafic total mesuré en Mbps qui devrait être associé à ces services large bande.

6. Analyse géographique

La conception de réseaux d'accès fixes nécessite une analyse approfondie des zones géographiques à couvrir, étant donné que cela aura un impact direct sur la longueur des câbles qu'il faut déployer.

L'objectif principal de cette analyse est de regrouper les emplacements de nœuds (principalement des nœuds optiques) en géotypes, caractérisant les zones couvertes selon chaque géotype en termes de distance entre les éléments de réseau. Ces informations seront utilisées plus tard pour le dimensionnement du réseau d'accès et d'une partie du réseau de transmission, comme décrit de manière plus détaillée à la section 7.

Les étapes suivies pour la réalisation de l'analyse géographique ont été séparées de la manière suivante selon leur nature :

- ▶ Caractérisation des géotypes
- ▶ Détermination des emplacements de nœuds
- ▶ Calcul des distances entre les éléments de réseau

6.1. Caractérisation des géotypes

Sur la base des informations disponibles au niveau des secteurs sur l'ensemble du territoire, nous avons réalisé une classification de tous les secteurs en géotypes. Le nombre de géotypes a été fixé à 3 afin de représenter 3 types de zones différents : zone urbaine, suburbaine et rurale.

La définition du géotype a été réalisée à l'aide d'une analyse typologique. Cet exercice a été exécuté à l'aide d'un algorithme « k-means », en tenant compte de deux variables principales qui ont été choisies pour caractériser les géotypes :

- ▶ Densité de bâtiments (bâtiments/km²), à savoir le nombre de bâtiments par zone.
- ▶ Densité de ménages (ménages/bâtiment), à savoir le nombre moyen de ménages par bâtiment.

Le processus suivi se composait d'une série d'étapes :

1. Calculer les variables de groupes (« clusters »). La densité de bâtiments et le nombre moyen de ménages par bâtiment ont été calculés au niveau du secteur. Les informations utilisées pour ce calcul proviennent de la base de données interne disponible à l'IBPT, appelée « Atlas ».
2. Mise à l'échelle des deux variables. Avant de réaliser l'exercice de regroupement (« clustering »), les deux variables ont été mises à l'échelle.
3. Exécution de l'algorithme k-means. L'algorithme d'Hartigan et Wong (1979)⁸ a été utilisé par défaut.
4. Association des groupes (« clusters ») obtenus à chaque secteur. Une fois les groupes calculés, ceux-ci sont associés à leurs secteurs.

La figure suivante montre le résultat de la caractérisation du géotype :

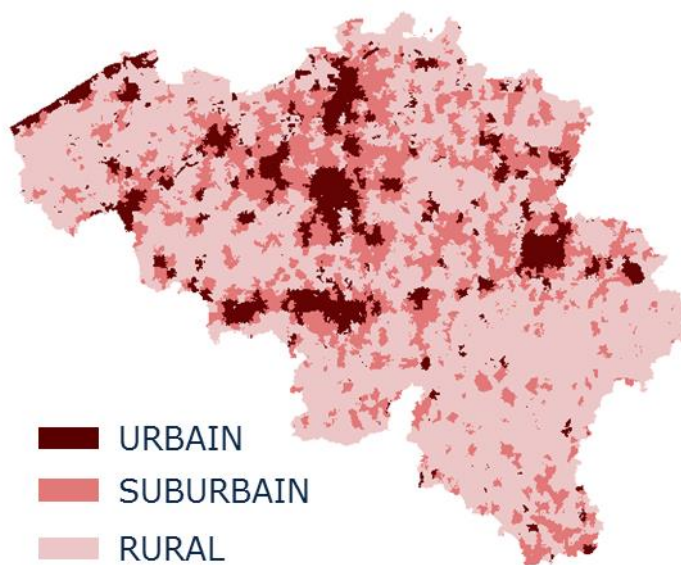


Figure 6.1 : Classification en géotypes des secteurs belges pour l'analyse géographique
[source : Axon Consulting]

Comme le montre la figure ci-dessus, les zones plus denses du pays sont indiquées comme faisant partie du géotype urbain, tandis que les zones moins peuplées font partie du géotype rural.

Dans le cadre de la consultation concernant la décision tarifaire, un répondant a indiqué que le pourcentage de géotype urbain avait été surestimé. Étant donné que

⁸ « A K-Means Clustering Algorithm », par J. A. Hartigan et M. A. Wong. Pour plus de détails voir : https://www.labri.fr/perso/bpinaud/userfiles/downloads/hartigan_1979_kmeans.pdf

ces pourcentages dépendent fortement de la définition des géotypes et que l'IBPT ignore comment cette répartition a été déterminée par le répondant, il n'est pas possible de procéder à une comparaison avec ces pourcentages.

Le répondant fait en outre remarquer que l'adaptation de la répartition de la demande au sein des géotypes urbain/péri-urbain/rural dans le modèle n'influe pas sur les résultats et qu'il existe donc un problème au niveau du modèle. L'IBPT répond que cette répartition peut influencer le calcul du coût des actifs liés à la connexion de clients actifs (par ex. les câbles d'introduction (drop cables) et les NIU). Cependant, étant donné qu'aucune différenciation n'a été introduite dans le modèle au niveau des prix de ces actifs entre les différents géotypes, l'adaptation de ce paramètre n'aura en effet pas d'incidence sur les résultats du modèle.

L'IBPT constate par ailleurs que le modèle utilise également des données géographiques provenant d'un calcul distinct et que les géotypes doivent également y être adaptés en vue d'une mise en œuvre correcte. Le comportement observé n'est donc pas problématique.

6.2. Détermination des emplacements de nœuds

La base de données GIS disponible à l'IBPT contient les coordonnées de tous les bâtiments dans l'ensemble du pays. Ces informations ont été utilisées pour déterminer la position optimale des nœuds optiques. À cette fin, et à l'instar de la caractérisation du géotype, un algorithme k-means a été utilisé.

Cet algorithme nécessite une définition initiale du nombre de « k » nœuds optiques (issu du rapport entre le nombre moyen de bâtiments par nœud optique) générés aléatoirement.

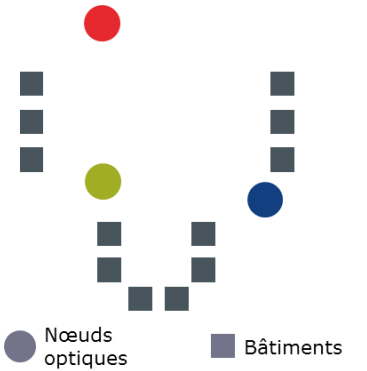
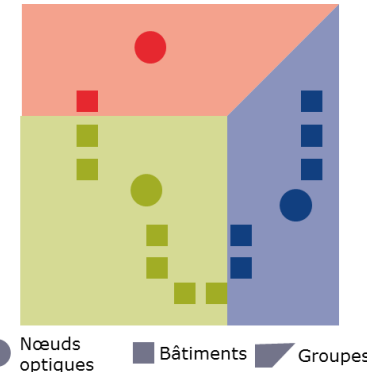
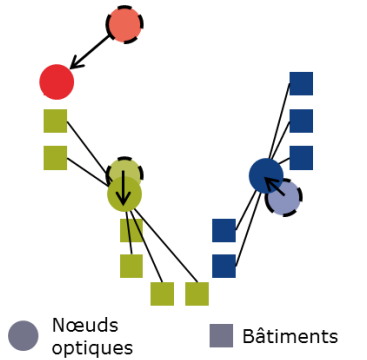
Après cela, l'algorithme associe chaque bâtiment à son nœud optique le plus proche. Lorsqu'il n'y a plus de bâtiment, la première étape est terminée et un premier regroupement est effectué. À ce stade, k nouveaux nœuds optiques doivent être recalculés comme les barycentres des groupes résultant de l'étape précédente. Une fois que les nouveaux emplacements des nœuds optiques sont connus, un nouveau lien doit être réalisé entre le même ensemble de bâtiments et leur nouveau nœud optique le plus proche, créant ainsi une boucle. Du fait de cette boucle, les k nœuds optiques changent leur emplacement étape par étape jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de changement.

Cet algorithme vise à minimiser une fonction objectif, en l'occurrence une fonction d'erreur quadratique :

$$J = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n \|x_i^j - c_j\|^2$$

Où $\|x_i^j - c_j\|^2$ représente la distance entre un bâtiment x_i^j et un nœud optique c_j .

Le processus réalisé à l'aide de cet algorithme est présenté dans le tableau ci-dessous :

 Nœuds optiques Bâtiments	Étape 1. k nœuds optiques initiaux (dans ce cas k=3) sont générés aléatoirement (représenté en couleur).
 Nœuds optiques Bâtiments Groupes	Étape 2. k groupes sont créés en associant chaque bâtiment avec son nœud optique le plus proche.
 Nœuds optiques Bâtiments	Étape 3. Le nouveau nœud optique de chacun des k groupes se situe à l'emplacement moyen des bâtiments qu'il regroupe.

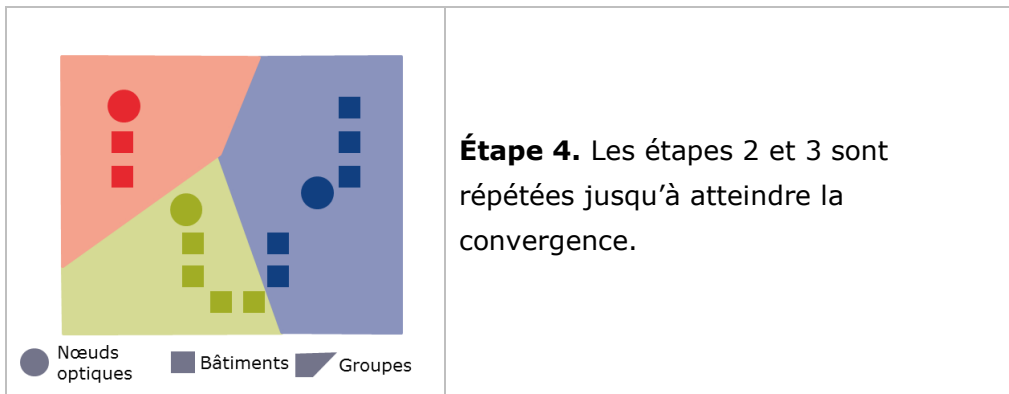


Figure 6.2 : Représentation graphique du processus suivi par l'algorithme de k-means
[source : Axon Consulting]

Cette analyse permet d'obtenir le lieu spécifique où les nœuds optiques devraient être placés et, en même temps, donne le regroupement entre les nœuds optiques et les bâtiments.

La position des « head ends » (point d'agrégation suivant après les nœuds optiques) a été communiquée par les câblo-opérateurs lors du processus de collecte de données.

Une fois la position des nœuds optiques et des « head ends » connue, le calcul des distances entre les éléments du réseau est réalisé dans la section suivante.

6.3. Calcul des distances entre les éléments de réseau

Le calcul des distances entre les éléments de réseau est réalisé en mettant en œuvre un algorithme arborescent de distance minimum ("Minimum Distance Tree").

Une fois toutes les informations relatives à la position des éléments de réseau au sein du réseau d'accès connues, l'étape suivante consiste à caractériser les liens entre eux.

Les connexions entre les différents éléments de réseau (par ex. des bâtiments aux nœuds optiques et des nœuds optiques aux « head ends ») ont été conçues en utilisant comme référence la topologie arborescente de distance minimum. La philosophie de cet algorithme est expliquée ci-dessous pour la connexion entre les bâtiments et les nœuds optiques :

1. Le bâtiment de départ « a_1 » est le terme qui minimise la formule suivante

$$\sum_{\forall b} d(a_1, b)$$

Où $d(a,b)$ représente la distance du bâtiment a au bâtiment b.

2. Pour obtenir le prochain bâtiment « a_i » (où « i » représente l'indice d'exécution), l'on calcule les distances des bâtiments qui ne sont pas encore connectés à ceux qui sont déjà connectés.
3. La distance minimale parmi celles obtenues à l'étape 2 est sélectionnée. La distance est liée au lien entre un bâtiment déjà connecté et le nouveau bâtiment a_i .
4. Si des bâtiments ne sont pas encore connectés, l'on répète le processus de l'étape 2.

Une fois le processus terminé pour les connexions entre les bâtiments et les nœuds optiques, il est répété pour les connexions entre les nœuds optiques et les « head ends » pour caractériser toutes les connexions nécessaires au sein du réseau d'accès. Ce calcul permet d'obtenir les distances entre les éléments du réseau pour chaque géotype.

Sur la base de toutes les informations extraites des étapes précédentes, la dernière étape consiste à traiter ces données pour les rendre utilisables au sein du modèle BULRIC.

En tenant compte de la topologie arborescente de distance minimum détaillée ci-dessus, des liaisons peuvent être regroupées séquentiellement pour réduire les coûts d'excavation, de pose de fourreaux et de câblage. La figure ci-dessous illustre ces regroupements :

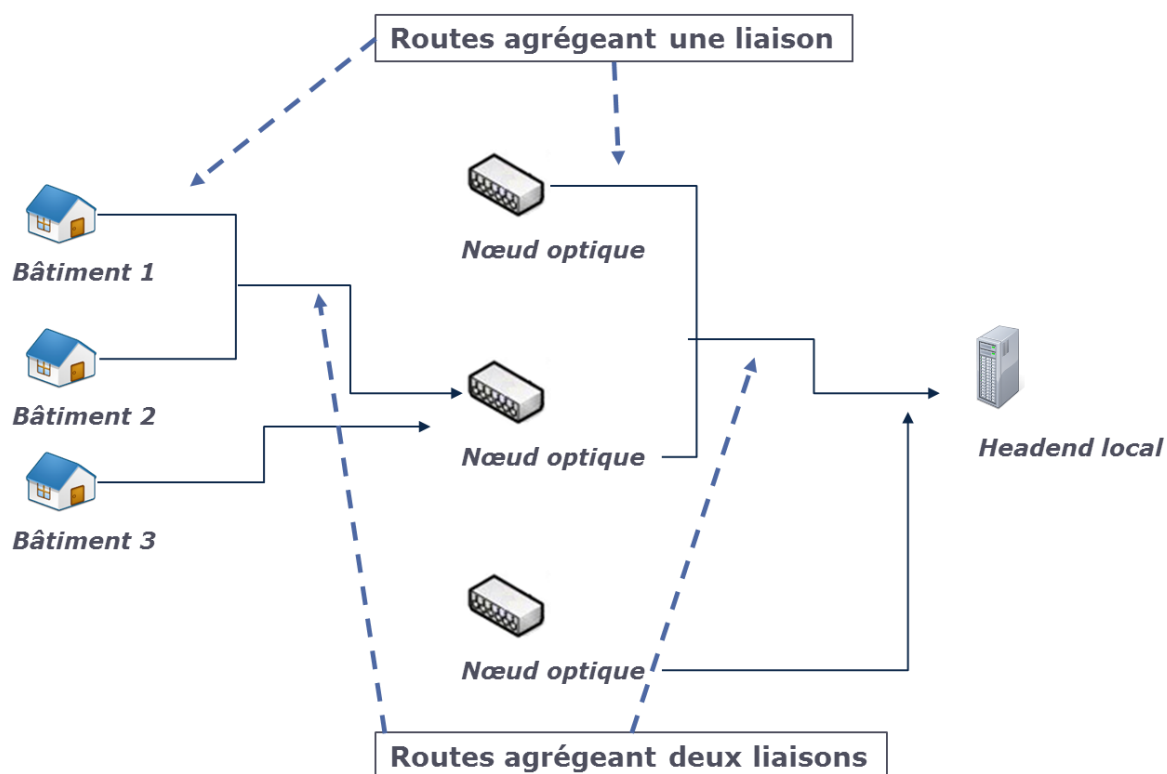


Figure 6.3 : Exemple de connexion d'éléments de réseau utilisant une topologie arborescente de distance minimum [source : Axon Consulting]

La mise en œuvre d'une topologie arborescente de distance minimum au niveau de la géographie du pays afin de calculer les routes de réseau entre les différents éléments de réseau permet d'obtenir la distance moyenne des liaisons aux différents niveaux du réseau d'accès.

Il convient également de noter qu'à des fins de calcul, une étape intermédiaire a été définie entre les bâtiments et les nœuds optiques dans le cadre du Modèle BULRIC pour les réseaux HFC, appelée « point de distribution » (ou « Distribution Point », « DP »).

7. Module de dimensionnement

Le module de dimensionnement vise à concevoir le réseau et à calculer le nombre de ressources de réseau nécessaires pour répondre à la demande et aux niveaux de couverture de l'opérateur de référence. Cette section a été divisée en trois sections de réseau qui sont décrites de manière détaillée ci-dessous :

- ▶ Dimensionnement du réseau d'accès (dépendant du géotype)
- ▶ Dimensionnement du réseau de transmission (indépendant du géotype)
- ▶ Dimensionnement du réseau cœur (indépendant du géotype)

7.1. Dimensionnement du réseau d'accès (dépendant du géotype)

Le module de réseau d'accès vise à concevoir le déploiement du câble coaxial et du réseau de fibre optique et à calculer le nombre de ressources de réseau nécessaires pour répondre à la demande et aux niveaux de couverture de l'opérateur de référence au niveau du géotype.

Afin de mieux comprendre cette procédure de dimensionnement, la figure suivante donne un aperçu de l'architecture du réseau qui est modélisé, avec la nomenclature utilisée pour les différents éléments :

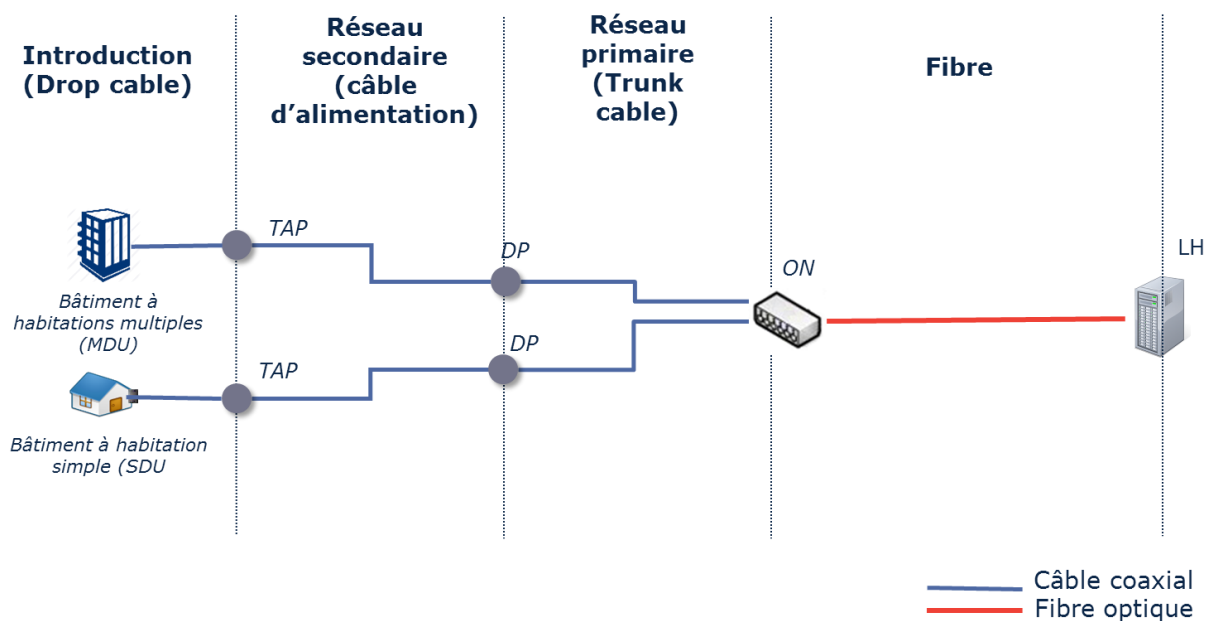


Figure 7.1 : Architecture du réseau d'accès modélisé [source : Axon Consulting]

Le réseau d'accès inclut les éléments de réseau allant des locaux des utilisateurs aux head-ends locaux (LH ou Local Head-ends). L'on peut y identifier les éléments de réseau suivants :

- ▶ **Câble d'introduction dans le bâtiment (« lead-in » ou encore « drop cable »)** : représente le câble coaxial situé généralement à l'intérieur du bâtiment (bien que parfois cette connexion puisse se faire via la façade) et connectant l'habitation du client au premier points de connexion au réseau de l'opérateur (TAP dans le cas des bâtiments à habitations simples – SDU - ou « Building Unit » dans le cas des bâtiments à habitations multiples - MDU). Veuillez noter que cet élément a été modélisé en tant que nombre d'unités au lieu de longueur de câble (le câble d'introduction correspondant pour le réseau HFC).
- ▶ **TAP** : cet élément connecte le câble d'introduction et le câble d'alimentation. Il s'agit d'un point d'agrégation entre plusieurs habitations, assurant la puissance du signal au point de l'utilisateur final. Le modèle prend en compte différents types de configurations, selon ne nombre de voies.
- ▶ **Réseau secondaire (câble d'alimentation)** : représente la section du réseau coaxial qui connecte le TAP et le point de distribution, à savoir le câble d'alimentation. Cela inclut les câbles coaxiaux ainsi que l'infrastructure requise pour les héberger (tranchées, fourreaux, chambres de visite, etc.).
- ▶ **Point de distribution (DP)** : représente un point d'agrégation qui combine un certain nombre de câbles d'alimentation. Le coût des points de distribution n'est pas calculé dans le modèle puisqu'ils sont uniquement utilisés à des fins de hiérarchisation du réseau.
- ▶ **Réseau primaire (« trunk cable »)** : représente la section du réseau coaxial qui connecte le point de distribution et le nœud optique, à savoir le « trunk cable ». Cela inclut les câbles coaxiaux ainsi que l'infrastructure requise pour les héberger (tranchées, fourreaux, chambres de visite, etc.).
- ▶ **Nœud optique (ON, « Optical Node »)** : représente le point d'interconnexion entre le câble coaxial et le câble de fibre optique au sein du réseau d'accès. Il tient également compte de l'équipement actif.
- ▶ **« Local Head-end » (LH)** : représente un point d'agrégation pour les nœuds optiques. Il tient également compte de l'équipement actif.

En plus des éléments de réseau décrits ci-dessus, le réseau de câbles coaxiaux est également composé d'amplificateurs et de splitters coaxiaux qui renforcent et multiplexent le signal respectivement.

Sur la base de l'architecture décrite ci-dessus, le signal montant circule des habitations jusqu'au point de rue le plus proche où se situe le TAP et est dirigé vers les points de distributions (DP), qui sont ensuite agrégés en nœuds optiques (ON). Le signal descendant circule en sens inverse.

Le dimensionnement du réseau d'accès est réalisé séparément pour chacun des géotypes pris en compte, afin de refléter avec précision l'impact des caractéristiques géographiques sur le déploiement. Cette approche a été divisée en deux blocs différents, à savoir :

- ▶ Dimensionnement des câbles et des éléments d'infrastructure civile
- ▶ Dimensionnement de l'équipement du réseau d'accès

Chacune des sections suivantes fournit de plus amples détails sur les algorithmes techniques utilisés dans chaque cas.

7.1.1. Dimensionnement des câbles et des éléments d'infrastructure civile

Le dimensionnement du câblage et des éléments d'infrastructure civile est organisé en cinq blocs, comme représenté dans la figure ci-dessous.

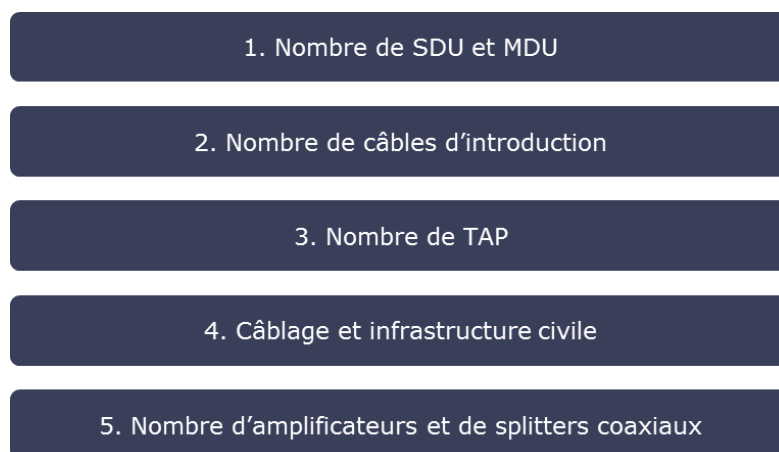


Figure 7.2 : Étapes pour le dimensionnement du câblage et des éléments d'infrastructure civile [source : Axon Consulting]

1 Nombre de SDU et de MDU

Le nombre de ces éléments est calculé selon l'algorithme présenté ci-dessous :

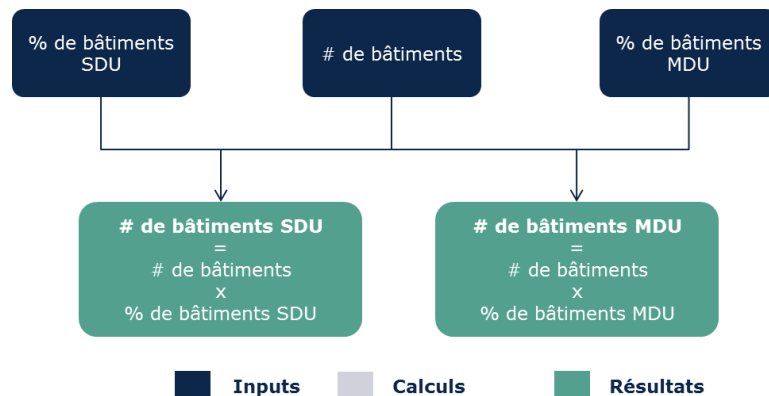


Figure 7.3 : Algorithme pour calculer le nombre de SDU et MDU [source : Axon Consulting]

Le nombre de bâtiments couverts est multiplié par le pourcentage de bâtiments qui sont des SDU ou des MDU (*single-dwelling unit* ou *multiple-dwelling unit*, i.e. bâtiments à habitations simples ou multiples), permettant d'obtenir le nombre correspondant d'unités de SDU et de MDU couvertes.

2 Nombre de câbles d'introduction (« Drop cables ») et de NIUs

Le nombre de câbles d'introduction, correspondant aux lignes actives, est calculé comme indiqué à la figure suivante :

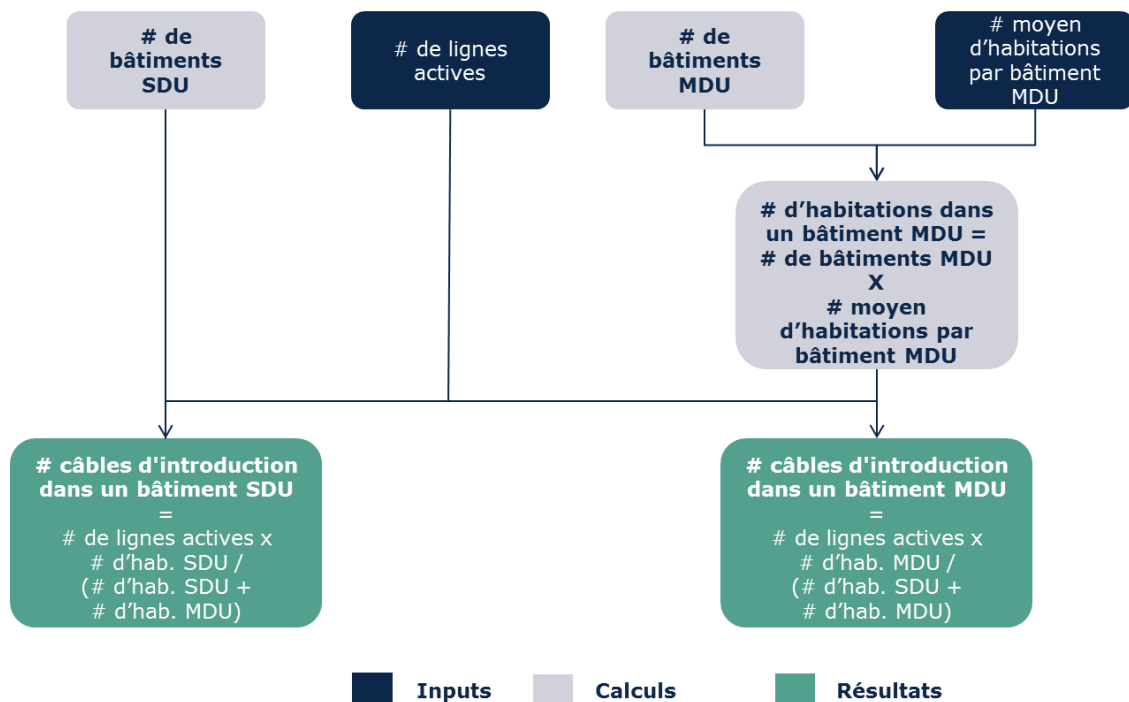


Figure 7.4 : Algorithme pour le calcul du nombre d'unités d'introduction dans les SDU et MDU [source : Axon Consulting]

La première étape consiste à calculer le nombre de ménages dans les bâtiments MDU couverts, en multipliant le nombre de bâtiments MDU couverts par le nombre moyen de ménages par bâtiment MDU. Par définition, on attribue une valeur de 1 ménage dans le cas d'un SDU. Après cela, le nombre de lignes actives est réparti en nombre d'introductions en SDU et MDU sur la base du nombre de ménages de chaque type (SDU et MDU) desservis par le réseau.

Le modèle tient également compte du fait que dans le cas d'unités d'habitations multiples (Multi Dwelling Units ou MDU), le câble d'introduction n'est pas directement connecté depuis l'habitation du client jusqu'au TAP, puisqu'il passe par un point intermédiaire au sein du réseau, appelé unité de bâtiment (« building unit »), qui se situe généralement au rez-de-chaussée du bâtiment. Le nombre de ces unités de bâtiment est estimé comme étant équivalent au nombre de bâtiments MDU couverts.

Enfin, le modèle calcule le nombre d'unités d'interface avec le réseau (NIU ou « Network Interface Unit ») nécessaires équivalant au nombre de clients activés.

En ce qui concerne les coûts OPEX pour le NIU, l'IBPT a retiré le coût de maintenance de ce composant du réseau, partant du principe que toute activité de maintenance est réalisée par l'opérateur alternatif dans le contexte du processus « Single Installer ».

3 Nombre de TAP

Le nombre de TAP et leurs configurations différentes (2 voies, 4 voies et 8 voies) sont calculés en tenant compte du nombre de ménages dans chaque type de bâtiment, comme indiqué dans la figure suivante :

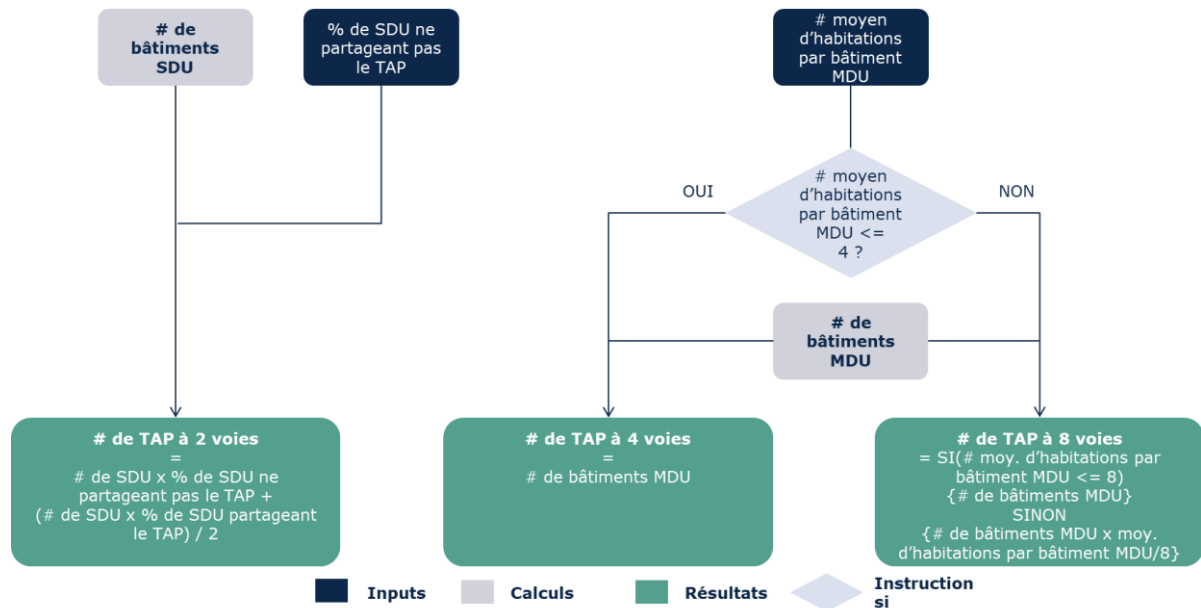


Figure 7.5 : Algorithme pour calculer le nombre de TAP selon la configuration [source : Axon Consulting]

Les TAP à 4 et 8 voies sont considérés pour les MDU et sont calculés en fonction du nombre moyen de ménages par MDU. Si la moyenne est inférieure ou égale à 4, chaque MDU couvert est associé à un TAP à 4 voies. Dans d'autres cas, les MDU sont associés à un ou plusieurs TAP à 8 voies (< 9 ménages par bâtiment à un TAP à 8 voies, 9-16 ménages par bâtiments à deux TAP à 8 voies, etc.).

Suite la consultation relative au modèle de coûts, le modèle a été ajusté pour tenir compte du fait que le nombre de TAP à 2 voies calculé est finalement considéré comme des TAP à 4 voies.

4 Câblage et infrastructure civile

Le dimensionnement du câblage et de l'infrastructure civile est structuré en deux étapes différentes :

- ▶ Calcul du nombre de kilomètres de câble coaxial et de câble de fibre optique dans le réseau d'accès
- ▶ Calcul des éléments d'infrastructure civile basés sur le câblage déployé

4.1 Câblage du réseau d'accès

La première étape consiste à calculer le nombre total de kilomètres de câble coaxial et de fibre optique d'alimentation (« feeder ») nécessaires pour couvrir le réseau d'accès. Ces calculs sont séparés en trois sections physiques, selon chaque segment de réseau (voir Figure 7.1 pour l'architecture du réseau) :

- Réseau secondaire (TAP-DP) ou câble d'alimentation
- Réseau primaire (DP-ON) ou « trunk cable »
- Réseau de fibre optique d'alimentation, « feeder » (ON-LH, nœud optique-local head-end)

Les résultats de l'analyse géographique (voir section 6) sont pris en tant qu'inputs pour calculer les kilomètres de câble coaxial et de fibre optique au sein du réseau d'accès.

Réseau secondaire (TAP-DP) ou câble d'alimentation

La figure suivante illustre la méthodologie suivie pour les câbles coaxiaux dans le réseau secondaire (appelés câbles d'alimentation) :

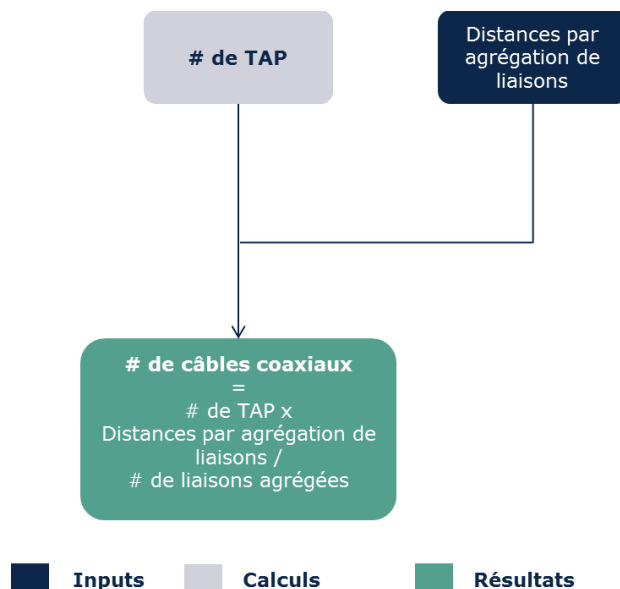


Figure 7.6 : Algorithme pour calculer le nombre de kilomètres de câble coaxial dans le réseau secondaire [source : Axon Consulting]

Le paramètre « Distances par liaisons d'agrégation » est issu des résultats de l'analyse géographique et fournit des informations sur les distances au sein de la section du réseau d'accès pour les différentes agrégations de liaisons. La figure suivante montre un exemple d'agrégation de liaisons au sein du réseau.

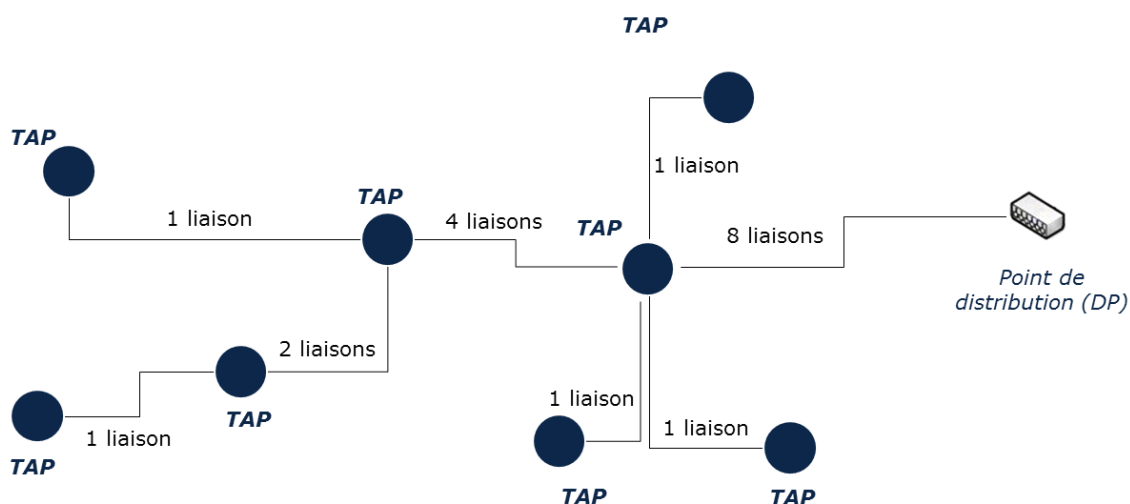


Figure 7.7 : Exemple d'agrégation de liaisons [source : Axon Consulting]

Ces informations sur les distances sont ensuite combinées au nombre de TAP pour calculer la longueur totale de câble coaxial dans le réseau secondaire.

Comme on peut déduire de la figure ci-dessus, le nombre de kilomètres de câble coaxial associés à un TAP est calculé en tenant compte du nombre de TAP agrégés à chaque stade du réseau, ce qui correspond au nombre de liaisons agrégées. Enfin, la multiplication d'une telle distance individuelle par le nombre total de TAP donne le nombre total de kilomètres de câble coaxial dans le réseau secondaire.

Une fois le nombre total de kilomètres de câble calculé, la longueur des câbles souterrains et aériens est obtenue comme suit :

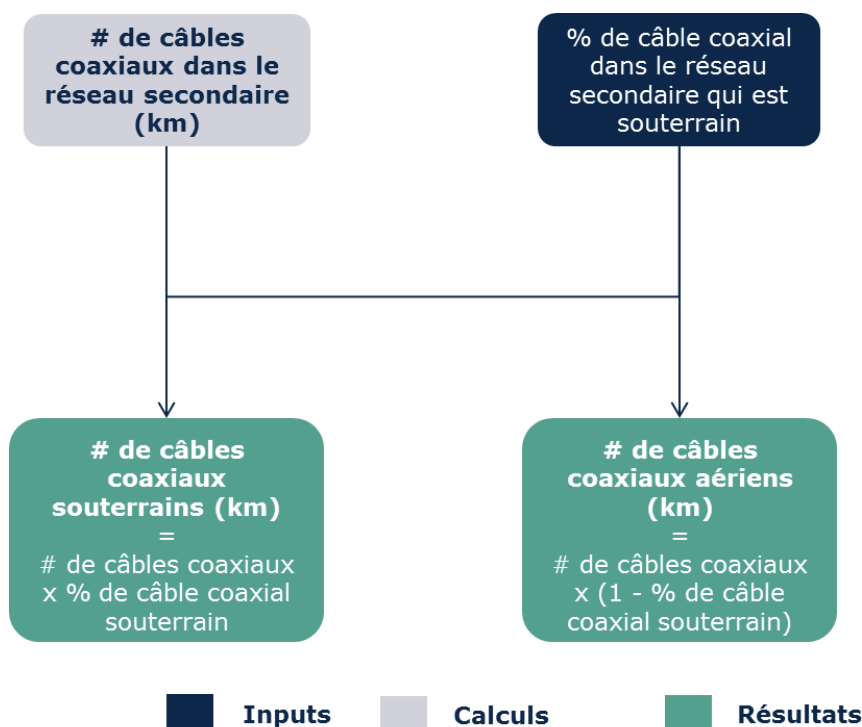


Figure 7.8 : Algorithme pour calculer le nombre de kilomètres de câble coaxial souterrain ou aérien dans le réseau secondaire [source : Axon Consulting]

Réseau primaire (DP-ON) ou « trunk cable »

Pour la longueur de câble coaxial au sein du réseau primaire, les calculs sont identiques à ceux réalisés pour le réseau secondaire (voir ci-dessus), en tenant compte de ceci :

- ▶ Le nombre de TAP est désormais remplacé par des DP pour refléter le segment de réseau depuis le DP jusqu'à l'ON. Le calcul des unités de DP est expliqué de manière détaillée à la section 7.1.2.
- ▶ Les distances moyennes par nombre de liaisons agrégées sont différentes et spécifiques pour cette section du réseau.

Réseau de fibre optique d'alimentation, « feeder » (ON-LH, nœud optique-local head-end)

Pour la longueur de câble au sein du réseau de fibre optique d'alimentation, les calculs sont identiques à ceux réalisés pour le réseau secondaire, en tenant compte de ceci :

- ▶ Le nombre de TAP est désormais remplacé par les ON pour refléter la section de réseau depuis l'ON jusqu'à la LH. Le calcul des unités ON est expliqué de manière détaillée à la section 7.1.2.

- Les distances moyennes par nombre de liaisons agrégées sont différentes et spécifiques pour cette section du réseau.

4.2 Infrastructure civile au sein du réseau d'accès

Le calcul des éléments d'infrastructure civile est fortement conditionné par le type de câble installé (souterrain ou aérien). Les kilomètres de tranchées et de fourreaux sont calculés comme indiqué dans le schéma suivant :

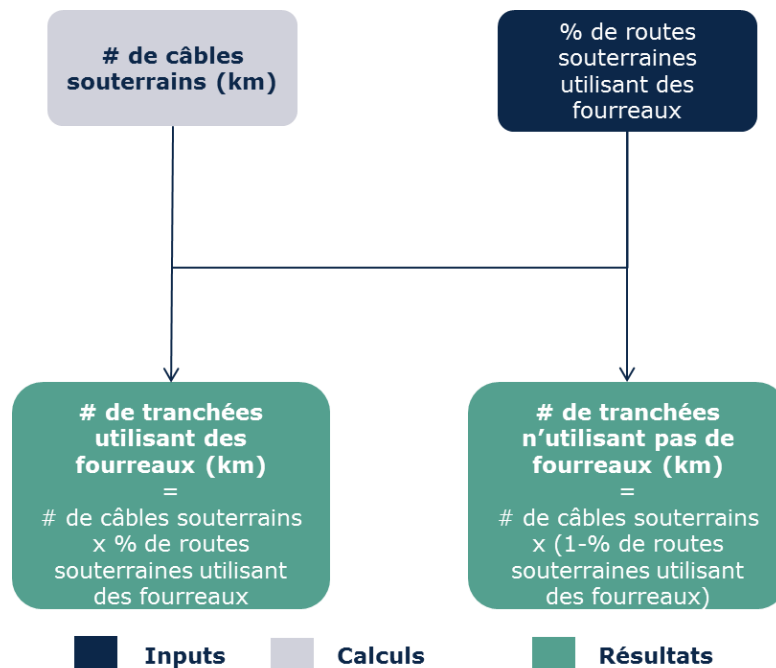


Figure 7.9 : Algorithme pour le calcul des kilomètres de tranchées utilisant ou non des fourreaux au sein du réseau d'accès [source : Axon Consulting]

Les kilomètres de câble souterrain sont égaux aux kilomètres de tranchées, qui sont finalement désagrégés entre les tranchées utilisant ou non des fourreaux. Le pourcentage de routes enterrées utilisant des fourreaux est différent pour chaque section du réseau.

Les chambres de visite et poteaux tiennent aussi compte du type de câble installé, comme suit :

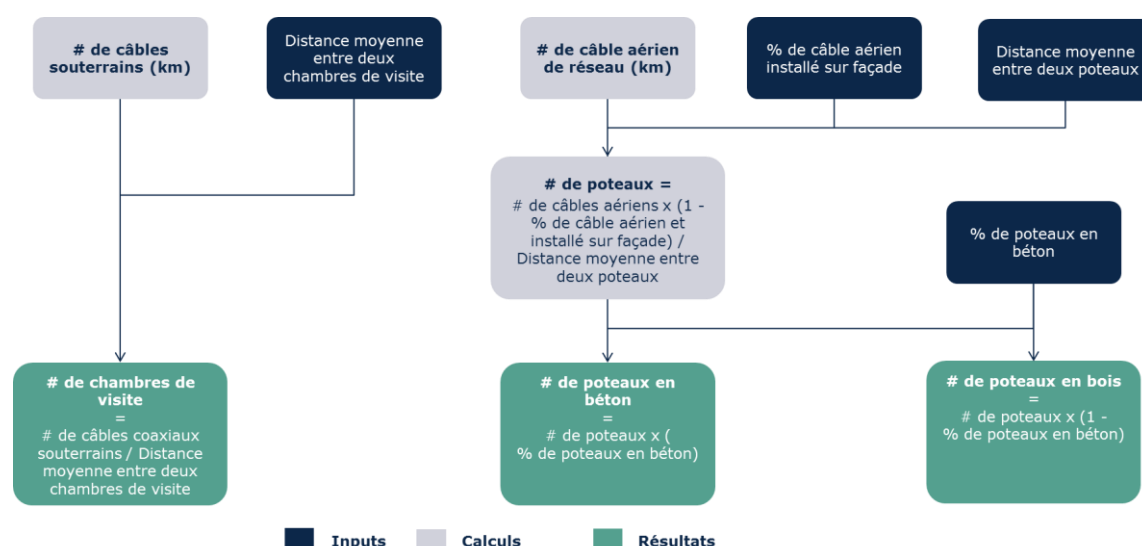


Figure 7.10 : Algorithme pour calculer le nombre de chambres de visite et de poteaux dans le réseau secondaire [source : Axon Consulting]

De manière similaire aux tranchées et fourreaux, les paramètres utilisés pour calculer les chambres de visite et poteaux sont spécifiques à chaque section de réseau. La distance moyenne entre chambres de visite et poteaux est utilisée pour diviser la longueur totale de câble par section de réseau, donnant le nombre de chambres de visite et de poteaux dans chaque section.

Comme mentionné dans le corps de la décision (cf. section 7.2), le modèle bottom-up fait l'hypothèse de l'utilisation systématique de ducts pour le déploiement de câbles enterrés.

5 Nombre d'amplificateurs et de splitters coaxiaux

Le nombre total de kilomètres de câble coaxial (secondaire et primaire) est utilisé afin d'obtenir le nombre d'amplificateurs et de splitters coaxiaux :

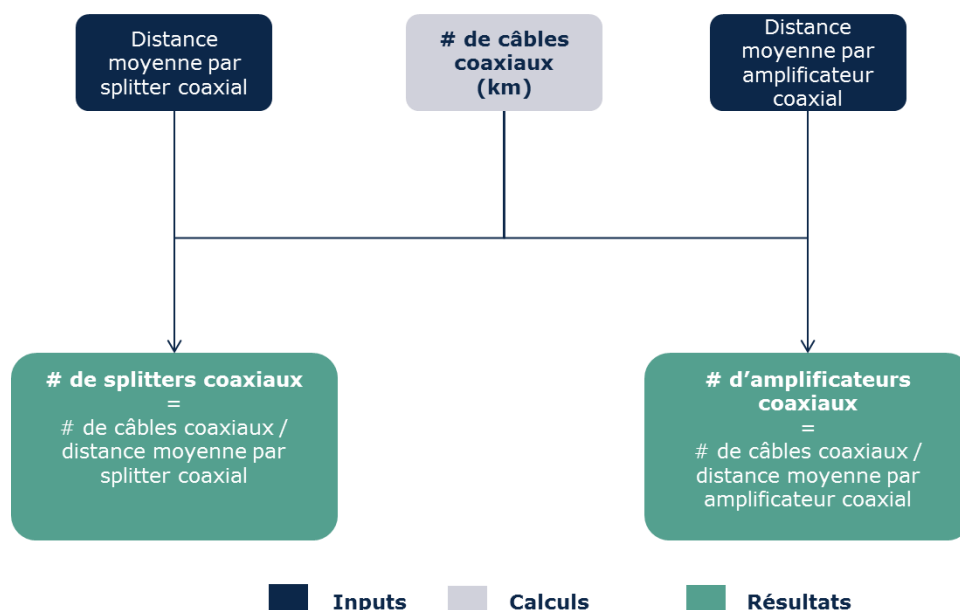


Figure 7.11 : Algorithme pour calculer le nombre d'amplificateurs et de splitters coaxiaux dans le réseau [source : Axon Consulting]

Le nombre total de splitters et d'amplificateurs coaxiaux est calculé en divisant le nombre total de kilomètres de câble coaxial par la distance moyenne entre deux éléments identiques de chaque composant spécifique.

7.1.2. Dimensionnement de l'équipement du réseau d'accès

Les éléments du réseau d'accès comprennent les composants du réseau que l'on retrouve dans un réseau de câble coaxial :

- ▶ Points de distribution (DP)
- ▶ Nœuds optiques (*Optical Nodes*, « ON »)
- ▶ « Local Head Ends » (LH), comprenant l'équipement CMTS et QAM

Le calcul des éléments du réseau d'accès est effectué comme indiqué dans la figure suivante :

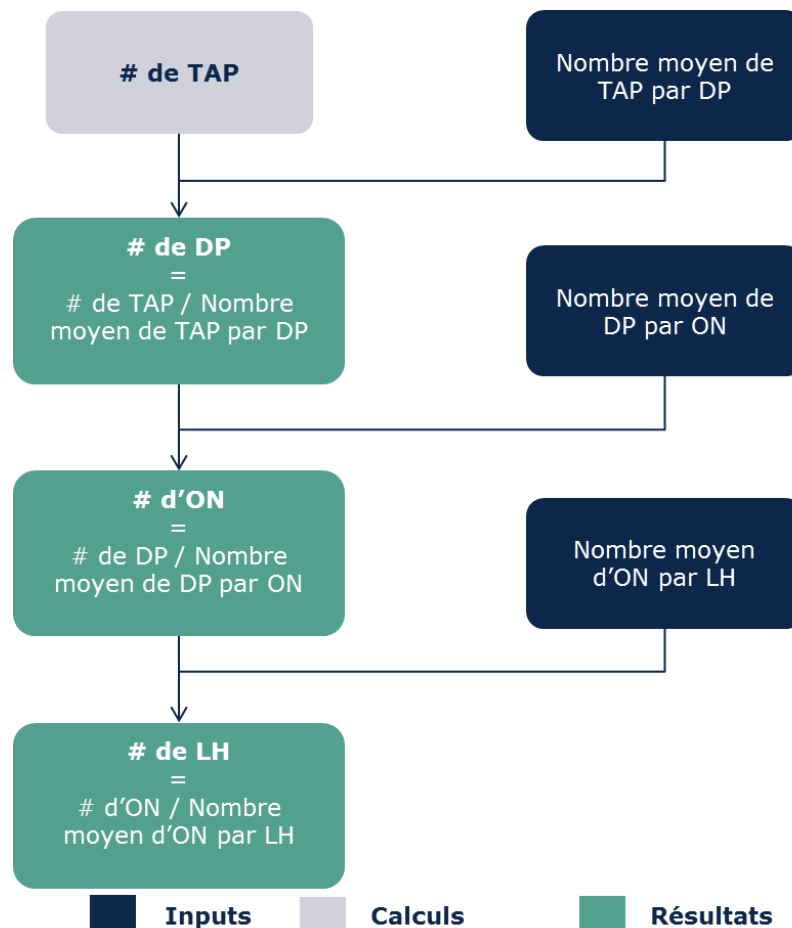


Figure 7.12 : Algorithme pour calculer le nombre d'éléments du réseau d'accès [source : Axon Consulting]

Comme le montre la figure précédente, le calcul suit un mouvement de cascade au sein duquel le nombre de chaque élément du réseau d'accès est obtenu à partir du nombre d'éléments du niveau d'agrégation précédent.

Enfin, le nombre de composants CMTS et QAM (équipements actif) est calculé en tenant compte de leurs configurations habituelles en termes de cartes de ligne :

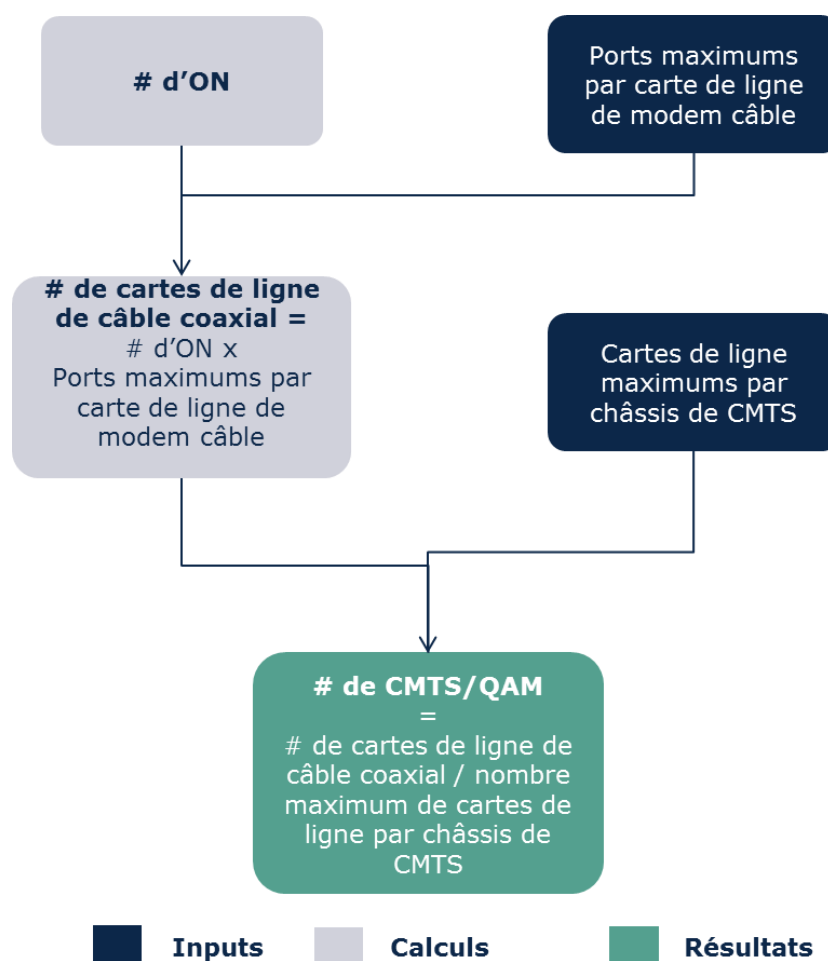


Figure 7.13 : Algorithme pour calculer le nombre de CMTS et de QAM [source : Axon Consulting]

Le nombre de CMTS est égal au nombre de QAM (on part du principe qu'un équipement unique inclut les deux fonctionnalités).

7.1.3. Réactions à la consultation sur le modèle de coûts

Quelques répondants sont d'accord sur l'approche adoptée dans le modèle de coûts pour les réseaux HFC.

D'autres répondants indiquent que l'approche adoptée par l'IBPT mène à une sous-estimation du nombre requis d'éléments du réseau. En particulier, les opérateurs résument que cela est dû à un certain nombre d'aspects, tels que :

1. L'algorithme d'optimisation utilisé pour déterminer la localisation des nœuds optiques et les distances correspondantes ne tient pas compte des contraintes historiques et urbanistiques.

2. La topologie de réseau utilisée ne reflète pas exactement les caractéristiques des réseaux HFC belges.
3. Le fait de ne pas tenir compte du plan de fréquences ou de la consommation en amont.

À cet égard, l'IBPT souhaite d'abord noter qu'un modèle bottom-up ne devrait jamais être considéré comme équivalant aux outils de réseau qui peuvent être utilisés en interne par des opérateurs pour leurs activités quotidiennes. En revanche, ces modèles bottom-up sont des outils techno-économiques visant à fournir aux ARN une vision exacte des dépenses des opérateurs. En d'autres termes, les opérateurs ne peuvent pas s'attendre à ce que ces exercices de modélisation ascendante reflètent exactement leurs réseaux.

Dans le même contexte, l'IBPT note que, alors que l'exercice est basé sur un algorithme d'optimisation pour déterminer la localisation des nœuds optiques, un facteur de distance routière est pris en compte lors du calcul des distances moyennes de connexion des différents points du réseau, pour refléter le fait que les câbles ne peuvent pas être connectés uniquement par des lignes droites, tenant ainsi compte des contraintes urbanistiques.

L'IBPT rappelle que le modèle bottom-up détermine les coûts d'opérateurs efficaces hypothétiques et qu'il n'est nullement surprenant qu'un tel modèle aboutisse à des coûts inférieurs à ceux des opérateurs. De plus, même si un modèle de coûts réglementaire ne fournit pas nécessairement les mêmes chiffres que ceux observés par les opérateurs, l'IBPT convient qu'il est important que les résultats correspondent raisonnablement aux réalités des opérateurs pour garantir sa fiabilité. La fiabilité des résultats fournis par le modèle est démontrée par la correspondance entre le nombre de ressources calculé et le nombre de ressources disponibles au sein des réseaux réels des opérateurs (tel que fourni par ces derniers). Enfin, concernant les plus grandes différences observées pour certains éléments de réseau, l'IBPT précise d'abord qu'il est important de ne pas oublier que les opérateurs consultaient une version anonymisée du modèle⁹. Raison pour laquelle les valeurs peuvent être différentes de la réalité. L'IBPT souligne également que, dans le cas du nombre de splitters, sur la base de la différence remarquée par les parties prenantes et les nouvelles informations reçues, le paramètre pertinent

⁹ Comme indiqué dans le document de la consultation publique : « Les valeurs de certains paramètres ont été ajustées avec un pourcentage aléatoire présentant une variation de +/- 30 % ou +/- 50 % selon la criticité des informations afin d'éviter de pouvoir retrouver les valeurs réelles fournies par les opérateurs ».

pris en compte au sein du modèle pour son dimensionnement a été ajusté pour faire correspondre le nombre de splitters calculés avec celui des opérateurs.

Concernant l'absence des « bridgers » et des connecteurs dans le dimensionnement des réseaux HFC, comme mentionné par un répondant, l'IBPT indique que le coût de ces éléments est déjà pris en compte en tant que partie des coûts du câble coaxial.

En ce qui concerne le fait de ne pas tenir compte du plan de fréquences et du haut débit en upstream, l'IBPT note que ces informations sont désormais prises en compte dans le modèle de coûts.

7.1.4. Prise en compte de la capacité requise dans le dimensionnement du réseau d'accès

Dans le cadre de la consultation relative aux tarifs de gros, certains répondants ont critiqué le fait que le dimensionnement du réseau d'accès ne tiendrait pas suffisamment compte des investissements nécessaires à l'augmentation de la capacité du réseau.

L'une des pratiques les plus couramment observées parmi les opérateurs belges de réseaux HFC afin de faire face aux exigences croissantes en matière de consommation au fil des années consiste à scinder les nœuds optiques situés au sein du réseau d'accès. Une telle technique réduit donc le nombre d'abonnés devant être traités par chaque nœud et permet donc des consommations plus élevées par abonné.

Afin de refléter cela au sein du modèle, un module de calcul supplémentaire a été intégré, afin de déterminer le nombre de nœuds optiques qui doivent être scindés chaque année modélisée au sein du réseau d'accès de l'opérateur. Plus précisément, ce nombre est calculé comme étant le nombre de nœuds optiques dépassant le spectre maximal (mesuré en MHz) disponible par nœud optique.

Le spectre total de chaque nœud optique est calculé comme la somme du spectre requis, mesuré en MHz, généré principalement par les groupes de services suivant :

- **Spectre lié aux services large bande.** Il convient de noter que le point de départ de l'estimation du spectre requis pour les services de haut débit est

le nombre de lignes de haut débit par nœud optique¹⁰. Deux composants différents doivent être pris en considération dans le cas des services large bande :

- ❖ *Spectre lié à la capacité requise en heure de pointe (lorsque la consommation des utilisateurs est à son maximum).* Puisque le spectre est un support partagé par tous les utilisateurs large bande connectés au même nœud optique, il est nécessaire de d'abord identifier quel est la bande passante (mesurée en Mbps) par nœud qui doit être disponible lors de l'heure de pointe. Une fois le nombre de Mbps par nœud calculé, les Mbps sont convertis en MHz en utilisant les facteurs d'efficacité spectrale (bps/Hz).
- ❖ *Spectre lié à la capacité additionnelle réservée dans le réseau.* Les opérateurs doivent dimensionner le réseau, au niveau de chaque nœud optique, de sorte à ce qu'il puisse fournir aux utilisateurs qui y sont connectés la vitesse nominale à laquelle ils ont souscrits. Pour cela, en plus de la capacité minimale réservée pour l'heure de pointe, les opérateurs doivent réserver une capacité additionnelle en fonction de la vitesse nominale du plus haut profil connecté à chaque nœud optique. Si tel n'était pas le cas, l'utilisateur disposant de la vitesse nominale la plus haute ne pourrait jamais atteindre, surtout à l'heure de pointe, la vitesse à laquelle il a souscrit.

En termes de spectre, cette capacité additionnelle a été calculée en tenant compte de la vitesse nominale de téléchargement maximale, mesurée en Mbps, et en la divisant par les facteurs d'efficacité spectrale, pour la convertir en MHz.

- ▶ **Spectre lié aux services voix.** Au sein des réseaux HFC, les services voix sont généralement encapsulés dans les services à haut débit (via des spécifications techniques comme PacketCable). Ainsi, le trafic de voix (en erlangs) a été d'abord converti en trafic haut débit (en Mbps) et ensuite transformé en utilisation spectrale (en MHz).
- ▶ **Spectre lié aux services TV et radio.** Les services TV sont transportés via des réseaux HFC en tant que multicast (à savoir, chaque chaîne TV est transportée simultanément vers plusieurs nœuds optiques). Alors que chaque chaîne de TV analogique réserve une largeur de bande spécifique par canal (généralement 7 MHz en Europe), les chaînes TV numériques sont

¹⁰ Le modèle comprend également une répartition des lignes de haut débit par nœud optique afin de refléter avec précision le fait que les nœuds optiques traitent différents nombres de lignes haut débit.

d'abord groupées en multiplexes et ensuite modulées en signaux radioélectriques (mesurés en MHz). Une approche équivalente est appliquée dans le cas des chaînes de radio.

Enfin, comme indiqué ci-dessus, le spectre total par nœud optique est calculé et comparé à un seuil pour la liaison descendante (downlink)¹¹, en termes de MHz, obtenu sur la base des informations fournies par les opérateurs belges.

Si, dans un certain nœud optique, ce seuil est dépassé, le modèle part du principe que le nœud optique doit être scindé. Ainsi, le modèle tient compte de l'investissement associé à cette scission, qui repose également sur les informations fournies par les opérateurs HFC belges.

7.2. Dimensionnement du réseau de transmission (indépendant du géotype)

Ce module de transmission est responsable du dimensionnement des interconnexions requises qui ont lieu entre le réseau d'accès et le réseau cœur. Ce module dimensionne toutes les liaisons depuis les nœuds locaux (situés dans les head-ends) jusqu'aux nœuds cœurs, ainsi que les connexions entre ces deux éléments.

Le réseau de transmission modélisé peut être divisé en deux étapes différentes, selon les éléments de réseau liés, comme décrit ci-dessous :

- ▶ Nœud local - nœud cœur : cette partie du réseau connecte les nœuds locaux aux nœuds cœurs des opérateurs.
- ▶ Nœud cœur - nœud cœur : représente les connexions entre les emplacements cœurs des opérateurs.

En fonction de la réalité des opérateurs belges, des topologies en boucle ont été prises en compte pour les connexions de réseau. La figure ci-dessous illustre le réseau de transmission pris en compte :

¹¹ Le seuil pour la liaison descendante (downlink) est considéré comme dominant par rapport au seuil pour la liaison ascendante (uplink).

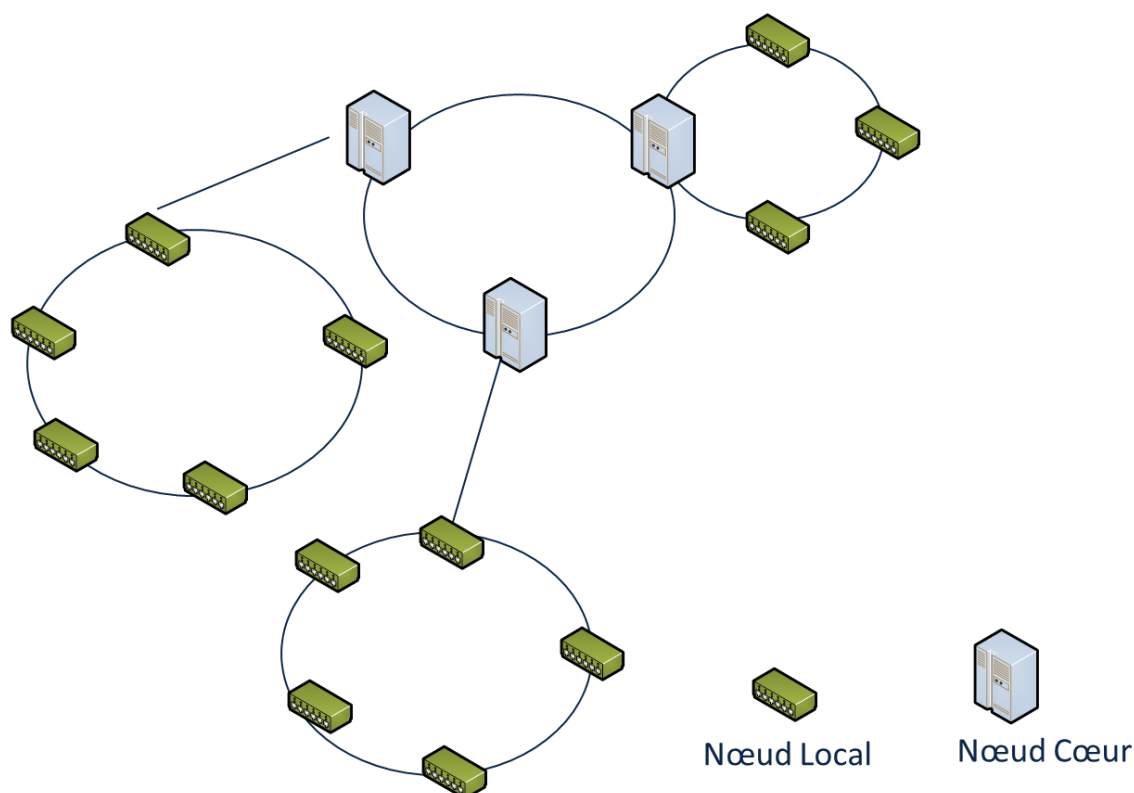


Figure 7.14 : Aperçu de l'architecture générale prise en compte dans le réseau de transmission [source : Axon Consulting]

La dimension des liaisons de transmission a été optimisée en prenant en considération la position des éléments de réseau des opérateurs. Plus spécifiquement, les informations fournies par les opérateurs ont été prises en compte pour déterminer les différentes boucles en termes de longueur.

Le dimensionnement des liaisons de transmission tient compte de trois technologies différentes (fibre DWDM, fibre Ethernet et micro-ondes) et sélectionne l'alternative la moins chère disponible permettant de gérer le trafic de la liaison. Il convient également de noter qu'actuellement aucune liaison micro-ondes n'est utilisée par les opérateurs belges, raison pour laquelle la disponibilité de ce type de liaison a été fixée à zéro dans le modèle.

Le pourcentage de trafic qui circulera via chaque liaison est introduit sur la base du pourcentage d'installations actives pour lesquelles le trafic associé devra circuler via cette liaison.

L'algorithme qui a été suivi dans le dimensionnement du réseau de transmission a été organisé en quatre étapes comme indiqué ci-dessous :

Étape 1. Calcul des liaisons nœuds locaux - nœuds cœurs

Étape 2. Calcul des liaisons nœuds cœurs - nœuds cœurs

Étape 3. Définition du nombre de routeurs requis

Étape 4. Calcul des tranchées additionnelles pour le réseau de transmission

Figure 7.15 : Étapes pour le dimensionnement du réseau de transmission [source : Axon Consulting]

7.2.1. Étape 1. Calcul des liaisons nœuds locaux - nœuds cœurs

Tout d'abord, le modèle calcule le nombre de liaisons qui seraient requises selon chaque technologie, sur la base de leur débit. En connaissant le nombre requis de liaisons, le modèle calcule les coûts associés et sélectionne l'alternative la plus économique parmi celles qui sont disponibles, comme présenté dans l'illustration ci-dessous :

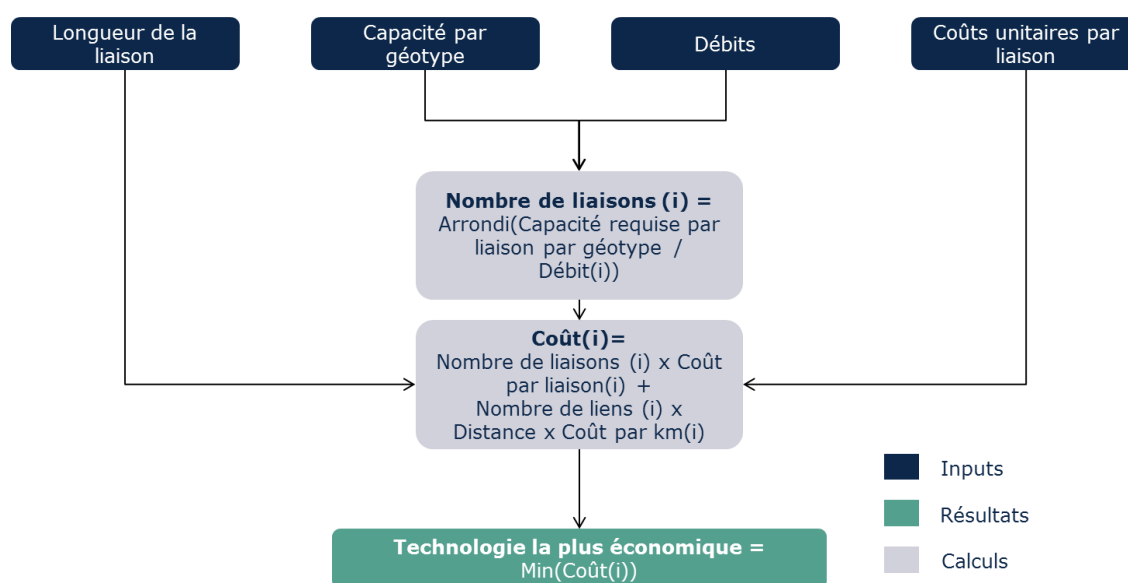


Figure 7.16 : Calcul de la configuration optimale de liaisons. [source : Axon Consulting]

Veuillez noter qu'il est possible que la technologie sélectionnée dans l'algorithme présenté ci-dessus ne puisse pas être utilisée par tous les sites pour des raisons techniques. Ces conditions sont prises en compte conformément aux indications des opérateurs au cours du processus de collecte de données.

Pour cette raison, la technologie la moins chère dans chaque liaison est choisie et, en appliquant le facteur de disponibilité pour cette technologie, le pourcentage de liaisons pour chaque type qui pourra être utilisé est déterminé. La procédure est ensuite répétée pour chaque technologie, par ordre d'efficacité économique jusqu'à ce que toutes les liaisons soient couvertes.

La figure ci-dessous illustre l'algorithme de calcul :

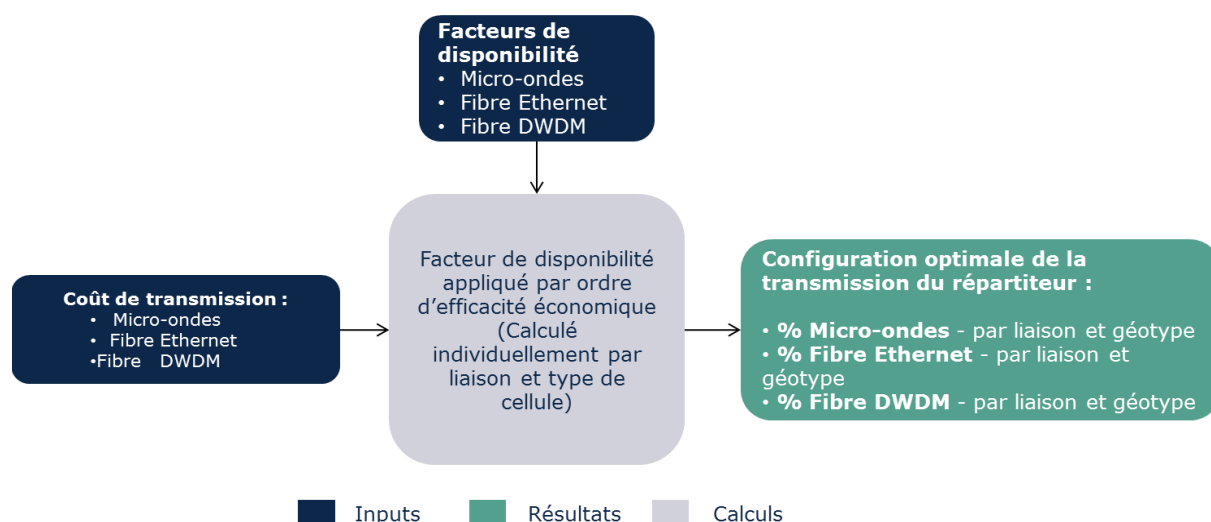


Figure 7.17 : Définition du réseau de transmission optimal [source : Axon Consulting]

Suite à une remarque formulée dans le cadre de la consultation relative à la présente décision, une correction a été apportée au modèle en ce qui concerne le nombre de connexions entre les points d'agrégation (head-ends) et les nœuds cœur.

7.2.2. Étape 2. Calcul des liaisons nœuds cœurs - nœuds cœurs

L'étape 2 calcule les liaisons de transmission nécessaires pour l'interconnexion des nœuds cœurs entre eux.

Les calculs effectués à cette étape sont équivalents à ceux présentés à l'étape 1, excepté que les inputs pris en compte correspondent aux liaisons de nœuds cœurs à nœuds cœurs.

7.2.3. Étape 3. Définition du nombre de routeurs requis

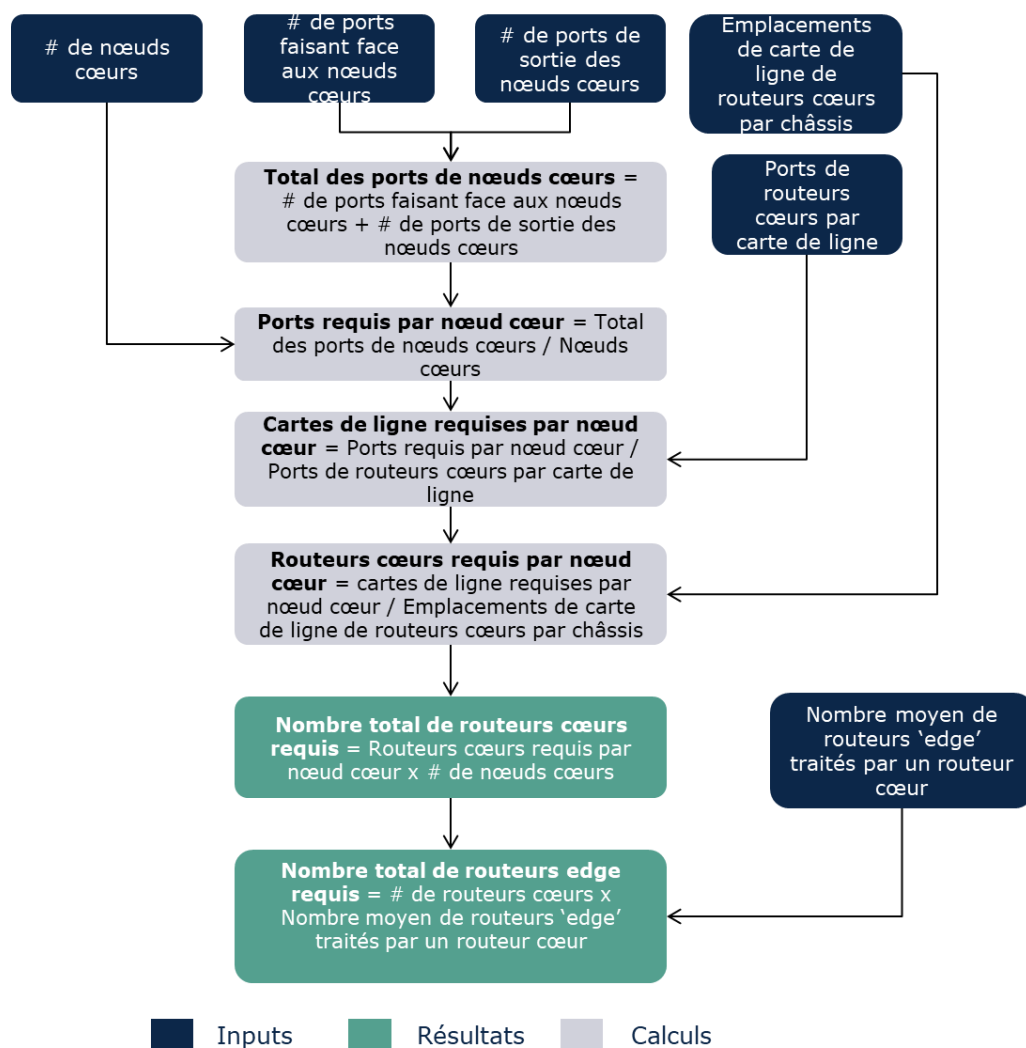
Cette étape calcule le nombre de routeurs requis au sein du réseau de transmission et du réseau cœur. Ce nombre de routeurs dépend fortement du nombre de liaisons

calculées lors de l'étape précédente, surtout le nombre de ports requis dans chaque section de transmission.

D'abord, le nombre de routeurs cœurs est calculé en utilisant le nombre de ports faisant face aux nœuds du réseau cœur et de ports de sortie utilisés dans les liaisons de nœuds cœurs à nœuds cœurs.

Le nombre de ports faisant face aux nœuds du réseau cœur et de sortie des nœuds cœurs est obtenu lors des étapes précédentes.

La figure ci-dessous présente l'algorithme de calcul utilisé pour calculer le nombre de routeurs cœurs nécessaires :



Figure

7.18 : Algorithme utilisé pour calculer le nombre de routeurs cœurs nécessaires [source : Axon Consulting]

Comme le montre la figure, à partir du nombre de ports cœurs, l'on obtient le nombre de cartes de ligne qui résulte en un nombre total de routeurs cœurs

(châssis). Enfin, la capacité des routeurs cœurs est utilisée pour calculer le nombre de routeurs 'edge'.

7.2.4. Étape 4. Calcul des tranchées additionnelles pour le réseau de transmission

Cette étape présente le calcul des kilomètres de tranchées additionnels qui sont nécessaires au sein du réseau de transmission. Le calcul réalisé tient compte des deux sections de réseau différentes analysées au sein du réseau de transmission :

- Liaisons du nœud local vers le nœud cœur
- Liaisons du nœud cœur vers le nœud cœur

La figure ci-dessous illustre l'algorithme utilisé pour calculer ces tranchées additionnelles qui doivent être déployées.

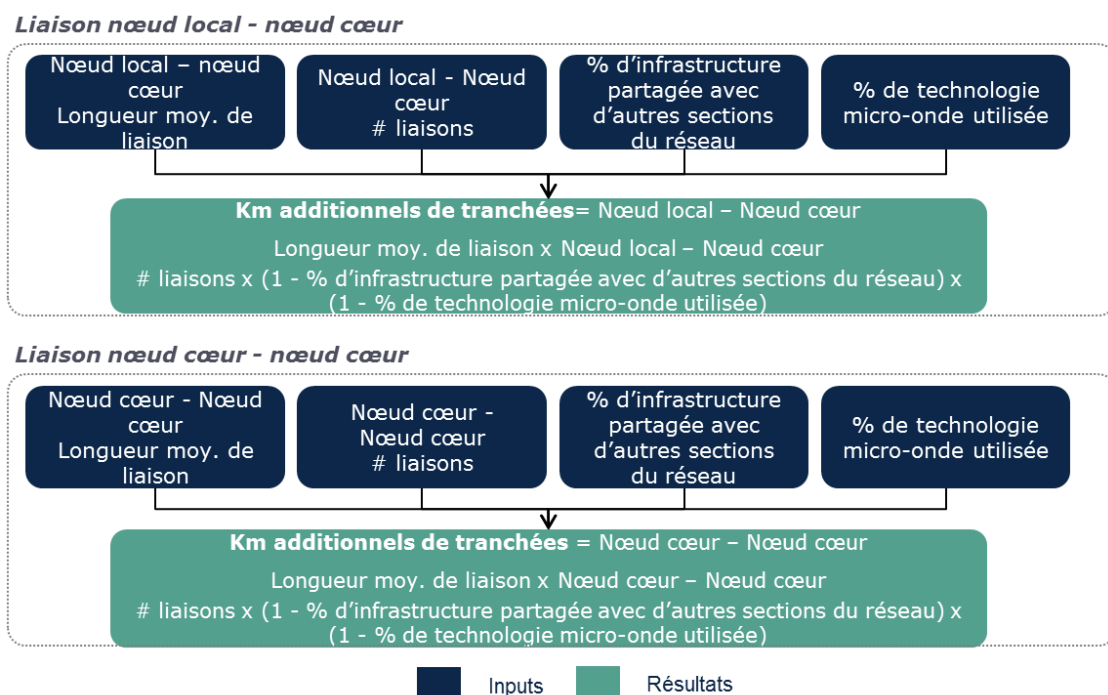


Figure 7.19 Calcul des tranchées additionnelles à déployer par type de liaison [source Axon Consulting]

7.3. Dimensionnement du réseau cœur (indépendant du géotype)

Le module de dimensionnement du réseau cœur est responsable du dimensionnement de l'équipement cœur, qui se charge de la gestion du réseau central.

Le modèle prend en compte un réseau cœur de nouvelle génération (NGN, « Next Generation Network »), qui représente l'actif moderne équivalent (MEA, « Moderne Equivalent Asset ») de réseaux fixes traditionnels. Dans ce contexte, le réseau cœur NGN permet de fournir tous les services de détail et de gros vendus actuellement par les opérateurs. Toutefois, il convient de noter que les plateformes de voix spécifiques n'ont pas été modélisées. Les éléments de réseau suivants ont été modélisés :

- **HSS (Home Subscriber Server)** : responsable du stockage de différents types de données liées à l'abonné, y compris les données d'identification et les détails des services souscrits. Le nombre d'unités est limité par la capacité nominale en termes d'abonnés :

$$\text{Nombre de HSS} \geq \frac{\text{Connexions Totales (Clients)}}{\text{Contraintes Techniques (Clients)}}$$

- **BRAS (Broadband Remote Access Server ou serveur d'accès au réseau large bande)** : responsable de l'agrégation des sessions d'utilisateurs depuis le réseau d'accès jusqu'à Internet. Le nombre d'unités est limité par la capacité nominale en termes d'utilisateurs large bande connectés simultanément :

$$\text{Nombre de BRAS} \geq \frac{\text{Connexions Simultanées Totales (Clients)}}{\text{Contraintes Techniques (Clients)}}$$

- **RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service)** : fournit des services à distance d'authentification et d'autorisation pour gérer l'utilisation d'une ressource de réseau par les utilisateurs. Le nombre d'unités est limité par la capacité nominale en termes d'utilisateurs large bande connectés simultanément :

$$\text{Nombre de RADIUS} \geq \frac{\text{Connexions Simultanées Totales (Clients)}}{\text{Contraintes Techniques (Clients)}}$$

- **DNS (Domain Name System ou système de noms de domaines)** : responsable de la conversion de noms de domaines en adresses IP numériques. Le nombre d'unités est limité par la capacité nominale en termes d'utilisateurs large bande connectés simultanément :

$$\text{Nombre de DNS} \geq \frac{\text{Connexions Simultanées Totales (Clients)}}{\text{Contraintes Techniques (Clients)}}$$

- **VoD Server (Video On-demand Server ou serveur de vidéo à la demande)** : fournit du contenu vidéo personnalisé en fonction de la demande de l'utilisateur. Un serveur VoD a été modélisé à condition que le nombre de connexions ne soit pas nul.

- ▶ **Plateforme TV analogique** : responsable du traitement, de la modulation et du codage du signal TV analogique avant sa transmission. Une plateforme de TV analogique a été modélisée à condition que le nombre de connexions TV analogiques ne soit pas nul.
- ▶ **Plateforme TV numérique** : responsable du traitement, de la modulation et du codage du signal TV numérique avant sa transmission. Une plateforme de TV numérique a été modélisée à condition que le nombre de connexions TV numériques ne soit pas nul.

Suite à une remarque formulée dans le cadre de la consultation, l'IBPT précise que le modèle tient compte de la situation dans laquelle plusieurs opérateurs partageraient leur cœur de réseau.

8. Module de coûts CAPEX et OPEX

Le but du module de coûts CAPEX et OPEX est de calculer les dépenses (en capital, CAPEX, et opérationnelles, OPEX) associées aux ressources de réseau nécessaires provenant du module de dimensionnement. Cette section présente les étapes pour obtenir ces dépenses, comme illustré dans la figure suivante.

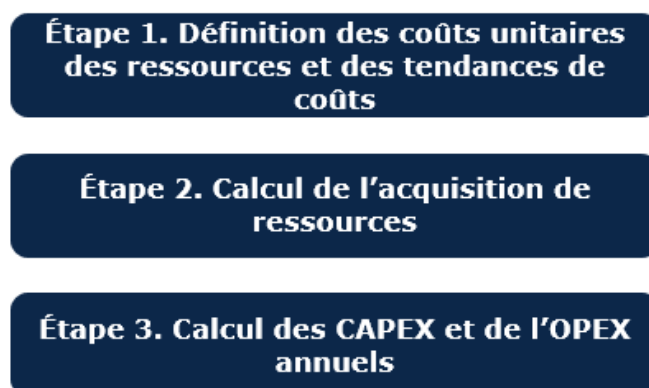


Figure 8.1 : Établissement des coûts des ressources [source : Axon Consulting]

La section suivante explique chaque étape en détail.

8.1. Étape 1. Définition des coûts unitaires des ressources et des tendances de coûts

Pour la définition des coûts unitaires des ressources prises en compte dans le modèle, deux inputs sont nécessaires :

- **Coût unitaire** : séparé en CAPEX et OPEX (pour ces ressources si applicable) lors de l'année en cours.
- **Tendances du coût** (« cost trends ») : pour chaque ressource, une tendance du coût peut être introduite, montrant l'évolution attendue de ses prix (CAPEX et OPEX séparément) au cours de la future période.

Une fois les coûts unitaires et tendances du coût introduits, le modèle appliquera la tendance là où les coûts unitaires n'ont pas été introduits (à savoir généralement lors des années à venir). La formule utilisée pour l'application des tendances du coût est la suivante.

$$\text{Coût Unitaire (année)} = \text{Coût Unitaire (année - 1)} * (1 + \text{Tendance (année)})$$

Suite à la consultation relative aux modèles de coûts, l'IBPT a mis à jour un certain nombre de coûts unitaires de ressources sur la base des commentaires de différentes parties prenantes. Il est important de préciser que seuls les commentaires dûment justifiés avec preuves à l'appui ont été pris en compte.

Quelques réactions à la consultation indiquaient également qu'il fallait tenir compte des économies d'échelle. Après avoir analysé en détail les dépenses opérationnelles des trois opérateurs, une augmentation du coût OPEX unitaire a été appliquée dans le cas de Brutélé afin de refléter la taille réduite de cet opérateur. Suite à la consultation relative au projet de décision, tenant compte de la modification de la valorisation de certains actifs, cette augmentation a été révisée.

Concernant les tendances des coûts, les répondants ont transmis différentes réactions, dans le cadre desquelles l'IBPT souhaite indiquer les aspects suivants :

- ▶ Un certain nombre de tendances des coûts des ressources ont été mises à jour sur la base des commentaires et des nouvelles informations transmises par les différentes parties prenantes.
- ▶ Concernant une suggestion d'inclure la productivité ou les gains d'efficacité dans le temps, l'IBPT indique qu'il convient de ne pas oublier que, même s'il est basé sur les opérateurs belges réels, le modèle reflète la situation d'opérateurs efficaces hypothétiques. Étant donné que les inputs du modèle ont été définis sur la base de cette hypothèse, l'IBPT ne voit aucune raison de refléter de tels gains dans le modèle pour les réseaux HFC en Belgique qui sont déjà matures.
- ▶ Enfin, il convient également de noter que ces tendances de coûts ne reflètent pas uniquement le prix d'acquisition puisqu'elles incluent également la partie liée au prix d'installation, ce qui peut mener à des tendances positives.

8.2. Étape 2. Calcul de l'acquisition de ressources

À l'étape 2, le calcul des dépenses d'investissement (CAPEX) nécessaires pour de nouvelles acquisitions est fourni pour chaque année. L'algorithme suivant est utilisé :

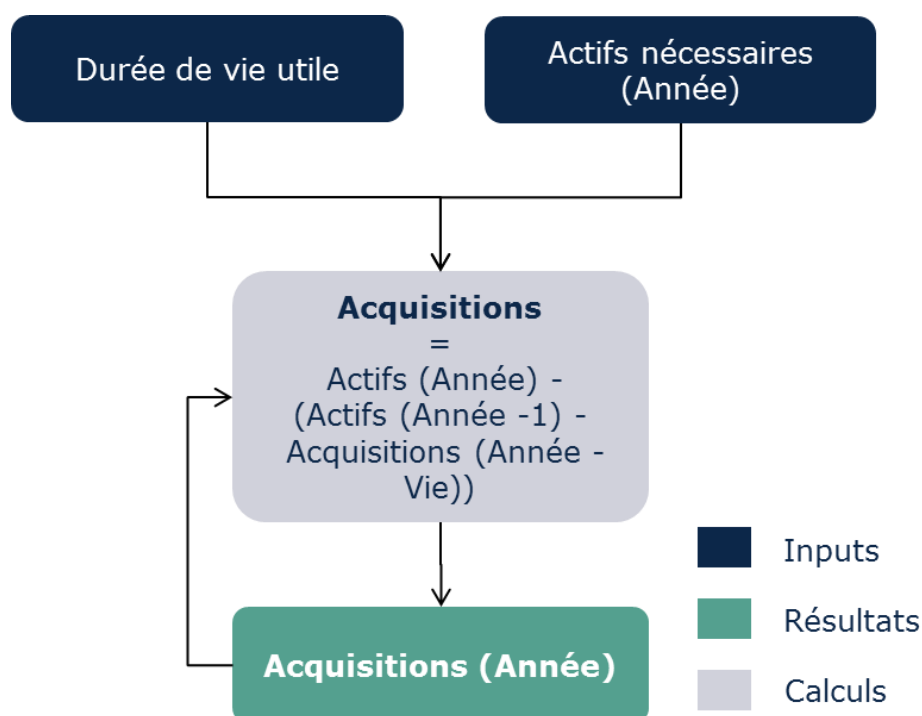


Figure 8.2 : Algorithme pour le calcul d'une nouvelle acquisition [source : Axon Consulting]

Les nouvelles acquisitions peuvent être influencées par deux facteurs, déploiement du réseau ou remplacement de l'équipement, comme suit :

- **Déploiement du réseau :** le déploiement de technologies nouvelles ou existantes, ou l'acquisition de nouveaux équipements pour augmenter la capacité, sera déterminé par les exigences additionnelles du réseau pour répondre à la demande.
- **Remplacement d'équipement :** une fois la durée de vie utile de l'équipement expirée, et lorsque cette ressource est toujours nécessaire en raison des exigences du réseau, la ressource est remplacée. Dans certains cas, lorsque l'équipement n'est plus nécessaire, il est simplement démantelé mais pas remplacé.

Lors de la consultation relative au modèle de coûts, quelques répondants ont réagi à la durée de vie supposée. L'IBPT répond ci-dessous aux différents éléments soulevés :

- Concernant une remarque relative à la nécessité de tenir compte des dépenses capitalisées liées aux actifs de génie civil, l'IBPT note que des ajustements ont été introduits dans les coûts unitaires de ces ressources qui, entre autres, comptent pour ces dépenses.
- Concernant les nombreuses remarques des parties prenantes concernant les valeurs faibles ou élevées apparentes de certaines vies utiles dans le modèle,

l'IBPT constate des avis opposés parmi les différentes parties prenantes. La plupart des durées de vies utiles sont, globalement, conformes à celles observées au sein de la pratique internationale et ont donc été conservées. Pour certains actifs (câbles coaxiaux et fibres optiques), suffisamment d'informations ont cependant été collectées pour justifier un allongement des durées de vie.

8.3. Étape 3. Calcul des CAPEX et des OPEX annuels

Une fois que le coût unitaire et les nouvelles acquisitions pour chaque ressource et chaque année sont définis, une multiplication des prix par les quantités sera utilisée pour obtenir les dépenses. Le calcul des CAPEX (avant annualisation) et des OPEX annuels suit l'algorithme suivant :

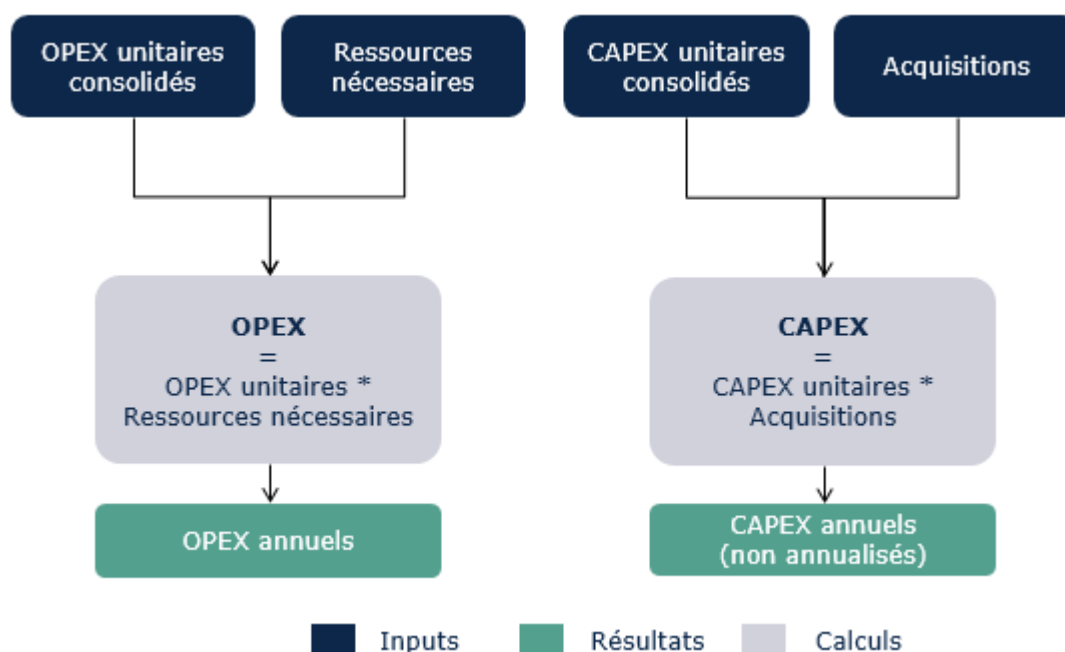


Figure 8.3 : Algorithme pour le calcul du CAPEX et de l'OPEX annuels [source : Axon Consulting]

Dans le cadre de la consultation relative aux modèles de coûts, une critique visant le fait que le modèle ne tiendrait pas compte de dépenses (en termes de CAPEX et d'OPEX) qui ne seraient pas prévisibles (p.ex. contraintes liées à l'évolution urbanistique, remplacement d'équipements défectueux, ...) a été formulée. En ce qui concerne les dépenses d'investissement (CAPEX), ce type de coûts est bel et bien pris en charge par l'application des durées de vie moyenne des actifs, menant au remplacement des actifs. En ce qui concerne les dépenses opérationnelles

(OPEX), elles sont prises en compte par les dépenses opérationnelles unitaires considérées par le modèle.

Cette remarque a une nouvelle fois été formulée dans le cadre de la consultation concernant la décision tarifaire, l'IBPT renvoie dès lors au paragraphe ci-dessus.

Concernant les contributions des opérateurs à propos de la sous-estimation des OPEX, l'IBPT a évalué au cas par cas les modèles individuels développés pour chaque opérateur. Dans ce contexte, il convient de noter que, après avoir tenu compte de tous les changements introduits dans le modèle sur la base des remarques reçues de la part des parties prenantes lors de la consultation publique (y compris les ajustements des inputs du coût unitaire pour les OPEX, le cas échéant), les coûts totaux pour les OPEX produits par les trois scénarios (liés aux empreintes de Brutélé, Voo S.A. et Telenet) correspondent notamment aux coûts totaux de l'OPEX rapportés par chacun d'entre eux.

9. Module d'amortissement

Le module d'amortissement vise à répartir les CAPEX par année (annualisation). La méthode de l'amortissement économique (« Economic Depreciation ») est appliquée.

L'amortissement économique vise à ajuster la récupération de la valeur de l'actif à la valeur économique qu'il produit.

En particulier, l'amortissement économique ajuste les annuités de l'investissement par le biais d'un facteur de production défini à partir de la performance extraite de l'actif. Par exemple, si l'on s'attend à ce qu'un actif soit utilisé de manière plus intensive à l'avenir (par exemple en raison d'une augmentation de l'adoption), l'application de l'amortissement économique donnera des annuités plus élevées à l'avenir qu'au présent (et des coûts unitaires relativement constants).

En particulier, la formule utilisée pour le calcul de l'amortissement économique est la suivante :

$$c_i = I \cdot \frac{p_i \cdot f_i}{\sum_{n=i_0}^{i_0+UL-1} (p_n \cdot \alpha_n \cdot f_n)}$$

Où :

- ▶ I est l'investissement associé à l'actif
- ▶ c_i représente les coûts annualisés à l'année i (au sein de la durée de vie utile)
- ▶ f_i est le facteur de production qui peut être associé à l'actif à l'année i , en termes de demande moyenne par actif
- ▶ p_i est le prix de référence de l'actif pour l'année i
- ▶ UL représente la vie utile (useful life) de l'actif
- ▶ i_0 est l'année d'achat de l'actif
- ▶ α_i représente le facteur du coût du capital et répond à la formule suivante :

$$\alpha_i = (1 + WACC)^{-(i-i_0+1)}$$

10. Allocation des coûts aux services

Cette section présente la méthodologie suivie pour calculer les coûts incrémentaux et communs des ressources, et comment ces coûts seront alloués aux services afin d'obtenir des coûts unitaires selon la norme LRIC+.

10.1. Calcul des coûts incrémentaux et communs

Le coût incrémental associé à chaque incrément est la réduction des coûts calculés par le Modèle en cas d'arrêt de la fourniture des services inclus dans cet incrément. Ce coût est exprimé de manière mathématique comme la différence entre le coût de la demande totale et le coût obtenu lorsque le niveau de la demande pour les services inclus dans l'incrément considéré est fixé à zéro, laissant le niveau de la demande pour tous les autres incréments inchangés :

$$COUT\ INCREMENTAL\ (incrément1) = F(v1, v2, v3, vN, C) - F(0, v2, v3, vN, C)$$

Où F est la formule qui représente le modèle de calcul de coûts LRIC+ (qui calcule le coût selon la demande et la couverture), v_i représente le volume de demande de l'incrément i , et C représente la couverture.

Pour calculer les coûts incrémentaux, les incréments sont définis comme des groupes de services. Par conséquent, les services ont été attribués à des incréments. Dans le modèle, deux incréments ont été initialement définis : accès et transport. Les services sont ensuite attribués à un de ces incréments.

Suite à la consultation publique relative au projet de décision tarifaire, l'incrément de transport (tel que défini après rééquilibrage des coûts entre la ligne d'accès et les services¹²) a été scindé en deux incréments (transport du trafic large bande seul et transport sans trafic large bande) afin de permettre de mieux capturer la nature fixe ou variable des coûts des services large bande :

- Les coûts large bande résultant du rééquilibrage (qui étaient précédemment considérés comme relevant du réseau d'accès) sont désormais considérés

¹² Cf. chapitre 8 de la décision.

comme fixes, tandis que les coûts liés aux « nodes splits » sont considérés comme variables ;

- Les coûts du réseau cœur et de transmission (dont le périmètre des coûts reste inchangé) sont considérés comme variables.

Une fois les coûts incrémentaux calculés pour ces incréments comme décrit ci-dessus, les coûts communs par ressource sont obtenus en réalisant la différence entre la base de coûts totale obtenue selon la norme des coûts totalement distribués (Fully Allocated Costs, en tenant compte de l'ensemble de la demande) et les coûts incrémentaux. La formule suivante présente ce calcul :

COUTS COMMUNS

$$\begin{aligned}
 &= \text{COUTS TOTAUX (Fully Allocated Costs)} \\
 &- \text{COUT INCREMENTAL (Incrément d'accès)} \\
 &+ \text{Incrément de transport (trafic large bande seul)} \\
 &+ \text{Incrément de transport (sans trafic large bande)}
 \end{aligned}$$

La section suivante présente la méthodologie utilisée pour l'allocation de coûts des ressources aux services au sein du Modèle.

10.2. Allocation des coûts des ressources aux services

Les coûts incrémentaux sont affectés aux services en utilisant des facteurs de routage. Cette méthodologie alloue les coûts aux produits sur la base de l'utilisation de chaque ressource. Le facteur de routage mesure le nombre de fois qu'une ressource est utilisée par un service spécifique lors de sa fourniture. Une fois que les coûts annuels encourus par ressource sont disponibles, ils doivent être alloués aux services finals.

Le processus d'allocation des coûts comprend deux étapes principales (voir la figure ci-dessous) :

- **Étape 1.** Combinaison des facteurs de routage et du trafic des services
- **Étape 2.** Allocation des coûts aux services sur la base de cette combinaison

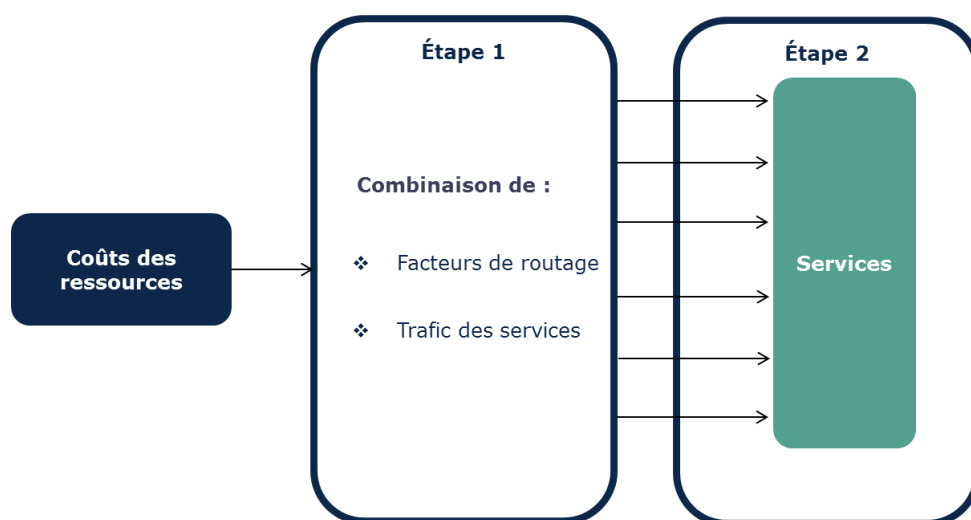


Figure 10.1 : Processus d'allocation des coûts en utilisant des facteurs de routage [source : Axon Consulting]

Une fois les coûts incrémentaux alloués, les coûts communs sont alloués également via les facteurs de routage, en suivant la même philosophie que les coûts incrémentaux.

Enfin, une fois les coûts de réseau alloués, les frais généraux et administratifs (G&A) ainsi que les coûts IT sont affectés à tous les services par le biais d'une majoration (« mark-up ») du coût des services.

Les mark-ups ont été déterminés sur base des données fournies dans le cadre du développement du modèle de coûts par les opérateurs respectifs et sur base de données comparatives, de manière à refléter le niveau de coûts d'un opérateur efficace.

Il convient de souligner que le coût des plateformes IT exclusivement requises pour la fourniture de services de détail (comme les systèmes de facturation de détail et de gestion de la clientèle) a été exclu des calculs. De même, seule la partie des frais généraux et coûts IT attribuables aux activités de réseau a été prise en compte pour la définition des mark-ups G&A et IT.

Plusieurs répondants ont réagi lors de la consultation concernant les mark-ups. L'IBPT souhaite réagir comme suit :

- Certains opérateurs ont indiqué que la prise en compte d'un opérateur national suppose certains degrés de synergie, alors qu'en réalité il faudrait tenir compte de trois équipes de gestion différentes. Ce point n'est plus pertinent, étant donné qu'il existe aujourd'hui un modèle par zone de couverture.

- Certaines parties prenantes ont fourni des fichiers justificatifs dans le cadre de la consultation relative au modèle de coûts afin de justifier l'utilisation de certaines valeurs pour les mark-ups (différentes de celles utilisées dans le modèle soumis à consultation). Après examen des fichiers reçus, l'IBPT considère ces informations comme étant insuffisamment fiables pour modifier les mark-ups, notamment pour les raisons suivantes : les noms des comptes fournis ne sont pas suffisamment explicites pour évaluer correctement si ces comptes devraient être considérés comme pertinents pour l'exercice ; certains comptes proposés pour être pris en compte semblent être clairement liés aux activités de détail, ce qui ne relève pas du champ d'application de ce modèle ; certains paramètres utilisés dans les calculs ont un impact considérable sur les résultats mais aucune explication ni preuve n'a été fournie sur la manière dont ces paramètres ont été estimés.

Comme mentionné dans le corps de la décision (cf. section 6.3), l'IBPT a déterminé un niveau de mark-up IT et un niveau de mark-up G&A uniformes pour l'ensemble des opérateurs régulés sur base de données comparatives.

De plus amples détails sur les étapes 1 et 2 sont fournis dans les paragraphes suivants.

10.2.1. Étape 1 : Combinaison des facteurs de routage et du trafic des services

La méthodologie utilisée pour allouer les coûts des ressources aux services repose sur l'idée que le coût d'une ressource doit être alloué aux services proportionnellement à la quantité de trafic générée par le service, et à un « facteur d'utilisation », le facteur de routage. Ainsi, plus un service génère de trafic, plus le coût sera élevé pour l'actif en question ; et plus l'utilisation de l'actif est élevée, plus le coût pris en compte est élevé.

De plus, sur la base des remarques reçues lors de la consultation publique, un consensus a été constaté entre les parties prenantes pour l'allocation de certains éléments du réseau d'accès à des services sur base de l'utilisation du spectre, au lieu du nombre d'abonnés, à savoir l'approche adoptée précédemment dans le modèle.

Dans cette optique, un module de calcul additionnel a été incorporé au modèle, effectuant l'allocation des coûts des ressources aux services dans le cas particulier des ressources allouées sur la base de l'utilisation du spectre. Dans cette

perspective, le module détermine la quantité de spectre réservée dans le réseau d'accès pour chaque groupe de services.

Plus spécifiquement, pour les ressources allouées aux services basés sur l'utilisation spectrale, le nombre de MHz calculé comme décrit à la section 7.1.4 est utilisé pour l'allocation.

L'IBPT souligne également que, suite à une réaction dans le cadre de la consultation concernant la décision tarifaire, les valeurs de l'efficacité spectrale ont été adaptées.

10.2.2. Étape 2 : Allocation des coûts aux services

Une fois que le poids d'un service par rapport à chaque actif différent a été établi, il est possible d'allouer tous les coûts à tous les services.

La relation de base est la suivante :

$$ServiceCost(i, year) = \sum_n \frac{Asset(n, year) \cdot Traffic(i, year) \cdot RF(i, n)}{\sum_i Traffic(i, year) \cdot RF(i, n)}$$

Où :

- ▶ ServiceCost (i, year) est le coût du service i à une année donnée
- ▶ Asset (n, year) est le coût de la ressource n au cours de cette année
- ▶ Traffic (i, year) est le trafic du service i au cours de l'année donnée
- ▶ RF (i,n) est le facteur de routage qui associe la ressource n avec le service i