



**Développement d'un modèle de coûts
pour le transport Ethernet dans le cadre
des offres de gros sur le réseau de
Proximus**

Consultation publique sur le modèle de coûts

Juin 2022



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	i
1. Introduction	2
2. Le processus de consultation	3
2.1. Description des fichiers soumis à la consultation	3
2.2. Procédure de soumission des réponses	3
2.3. Processus de clarification	4
2.4. Confidentialité	4
3. Principes méthodologiques du modèle de coûts	6
4. Modèle de coûts.....	9
4.1. Inputs principaux	9
4.1.1. Demande de services de large bande	9
4.1.2. Consommations des services	10
4.1.3. Coûts unitaires des ressources du réseau	12
4.1.4. Durée de vie utile	13
4.1.5. Calcul du Coût Moyen Pondéré du Capital (CMPC).....	14
4.2. Résultats principaux	17
4.2.1. Éléments de réseau nécessaires	17
4.2.2. Base de coûts de l'opérateur de référence	18
4.2.3. Coûts des services obtenus.....	19
5. Liste de questions présentées dans ce document	22
6. Résultats de la version confidentielle du modèle	24



1. Introduction

Dans le cadre de la décision de la CRC du 29 juin 2018 concernant l'analyse des marchés du haut débit et de la radiodiffusion télévisuelle, la CRC a notamment imposé à Proximus des obligations d'accès à ses réseaux cuivre et FTTH. Ces obligations d'accès sont assorties d'obligations tarifaires. Les services de type bitstream sont constitués d'une part du service d'accès (dont les tarifs sont fixés dans le cadre des décisions « Rental fees ») et d'autre part de services de transport Ethernet.

Comme prévu dans le cadre de son plan opérationnel, l'Institut belge des services postaux et des télécommunications (ci-après « IBPT ») souhaite réexaminer la tarification du transport Ethernet précédemment déterminée par la décision du 13 janvier 2015. Dans cette perspective, l'IBPT a publié un appel d'offres visant le « Développement d'un modèle de coûts pour le transport Ethernet dans le cadre des offres de gros sur le réseau de Proximus », en vue de développer un nouveau modèle ascendant des coûts différentiels à long terme (*Bottom Up Long Run Incremental Costs, BULRIC*) pour le transport Ethernet. Ce projet a été attribué à Axon Partners Group Consulting SLU (ci-après « Axon »).

Ce modèle de coûts vise particulièrement à fournir à l'IBPT une bonne compréhension des aspects économiques de la fourniture de services de transport Ethernet en Belgique pour la définition de tarifs de gros. Toutefois, les résultats obtenus à l'aide du modèle faisant l'objet de cette consultation ne seront pas directement convertis en tarifs régulés, ceux-ci feront l'objet d'une décision ultérieure relative à la tarification des services concernés.

Cette consultation présente le modèle de coûts de l'IBPT aux parties prenantes avec les objectifs suivants :

- ▶ Fournir une transparence au secteur concernant les méthodologies, les inputs et les résultats de coûts du modèle ;
- ▶ Permettre aux parties prenantes de commenter les approches méthodologiques suivies ;
- ▶ Vérifier que les inputs utilisés dans le modèle de coûts et les résultats soient représentatifs des activités des fournisseurs de services en Belgique.

L'IBPT invite les parties prenantes à participer à ce processus de consultation avec le secteur selon les indications présentées dans la section suivante.



2. Le processus de consultation

La présente section décrit le processus de consultation, incluant les sujets suivants :

- ▶ Description des fichiers soumis à la consultation,
- ▶ Procédure de soumission des réponses,
- ▶ Processus de clarification,
- ▶ Confidentialité.

2.1. Description des fichiers soumis à la consultation

Cette consultation porte sur les fichiers et documents suivants :

- ▶ **Document de consultation (ce document)** : après l'introduction et une description du processus de consultation, ce document décrit en détail les aspects les plus pertinents liés à l'exercice d'établissement des coûts pour lequel l'IBPT demande le feed-back de parties prenantes. Il comprend un certain nombre de questions spécifiques auxquelles les parties prenantes sont invitées à répondre.
- ▶ **Annexe 1 – Modèle de coûts** : modèle de calcul des coûts pour les services de transport sous format Microsoft Excel. Ce document contient les calculs, inputs et résultats du modèle de calcul des coûts. Comme mentionné à la section 2.4, la version publiée est une version anonymisée du modèle de coûts.
- ▶ **Annexe 2 – Guide d'utilisation** : ce document explique comment utiliser le modèle de coûts.
- ▶ **Annexe 3 – Manuel descriptif** : document méthodologique détaillé décrivant le fonctionnement du modèle et les algorithmes utilisés pour la modélisation du réseau et le calcul des coûts des services.
- ▶ **Annexe 4 – Excel pour l'envoi de commentaires** : Ce fichier Excel doit être utilisé par les répondants pour fournir leurs commentaires sur les questions soulevées par l'IBPT dans ce document de consultation (les questions sont également reprises dans la section 5).

2.2. Procédure de soumission des réponses

Les répondants qui souhaitent exprimer leur opinion concernant le document de consultation et les annexes y afférentes sont invités à soumettre leurs commentaires à l'IBPT, et ce pour le **16 août 2022** au plus tard.



Les commentaires peuvent être soumis par e-mail à « **consultation.sg@ibpt.be** » en mentionnant la référence « **CONSULT-2022-D1** ».

L'IBPT invite les répondants à formuler des commentaires et des réponses aux questions présentées dans ce document de consultation. Afin de favoriser un traitement efficace des informations, les répondants sont invités à transmettre leurs réponses par le biais de l'Annexe 4 (Excel pour l'envoi de commentaires).

Chaque réponse doit être correctement justifiée, soutenue par des preuves et des informations. L'IBPT attend particulièrement des répondants qu'ils étayent leurs commentaires par des justifications et analyses pertinentes, des données et informations extraites de leurs réseaux et/ou systèmes et/ou de leur expérience pertinente dans d'autres pays. L'IBPT peut ne pas tenir compte de commentaires qui ne sont pas correctement justifiés.

2.3. Processus de clarification

Nous recommandons vivement aux parties prenantes qui participent à ce processus de consultation d'analyser toute la documentation fournie avec ce document (modèle et documentation y afférente). Nous nous attendons à ce que plusieurs questions éventuelles soient déjà clarifiées par le biais de ces documents.

Toutefois, si des questions ou doutes subsistent concernant l'un des aspects liés aux sujets compris dans le présent document, nous invitons chaque partie prenante à envoyer un seul ensemble de questions à l'IBPT via la personne de contact mentionnée en page de couverture de la présente consultation.

Les questions peuvent être posées lors des deux premières semaines du processus de consultation (avant le 14 juillet 2022).

Veuillez noter que les questions envoyées à l'IBPT dans le cadre du processus de clarification ainsi que les réponses de l'IBPT peuvent être publiées.

2.4. Confidentialité

Il convient de noter que certaines informations reprises dans les fichiers soumis à la consultation (le présent document et ses annexes¹) ont été anonymisées pour des raisons de confidentialité. Les valeurs de certains paramètres ont été ajustées avec un pourcentage aléatoire présentant une variation de +/- 30 % ou +/- 50 % selon

¹ A l'exception des résultats présentés à la section 6 du présent document, cf. infra.



la criticité des informations afin d'éviter de pouvoir retrouver les valeurs réelles fournies par l'opérateur de référence.

Il convient également de noter que ces pourcentages de variation aléatoires ont été définis en poursuivant les deux objectifs principaux suivants : i) garantir la confidentialité des données ; ii) permettre aux parties prenantes de fournir des commentaires utiles sur les inputs réels du modèle. Cela signifie que même si les informations fournies ne sont pas exactement celles utilisées en interne par l'IBPT, les parties prenantes devraient faire part de leurs commentaires en partant du principe que les informations sont comprises dans une fourchette de +/- 30 % ou +/- 50 % par rapport aux valeurs confidentielles.

Malgré l'exercice d'anonymisation des données réalisé pour le modèle soumis à consultation publique, l'IBPT souligne que les résultats issus du modèle anonymisé sont raisonnablement alignés avec les résultats réels figurant dans la version confidentielle du modèle de l'IBPT. En particulier, les différences entre les coûts unitaires des services présentés dans les deux modèles se situent dans une fourchette de +/-15 %.

En vue de l'amélioration de la transparence du processus, l'IBPT a également jugé utile de présenter les résultats de la version confidentielle (sans l'anonymisation des inputs) disponible à l'IBPT. Plus spécifiquement, les résultats de cette version sont résumés à la Section 6 du présent document.

En ce qui concerne les réactions à cette consultation publique, les répondants doivent clairement indiquer si une quelconque partie de leurs questions, réponses ou informations fournies doit être traitée de manière confidentielle, et en justifier la raison. Si certaines informations doivent être considérées comme confidentielles, les répondants fourniront une version non confidentielle de leur contribution. Il est également demandé aux répondants de remplir le formulaire de couverture concernant la confidentialité disponible sur le site Internet de l'IBPT².

Enfin, nous vous informons que les données collectées, même confidentielles, sont susceptibles d'être communiquées à l'Autorité belge de la concurrence, aux autres autorités réglementaires nationales belges ou ressortissant des Etats membres de l'Union européenne compétentes en matière de communications électroniques, ainsi qu'à la Commission européenne.

² <https://www.ibpt.be/operateurs/publication/formulaire-de-couverture-a-joindre-a-la-reponse-a-une-consultation-publique>



3. Principes méthodologiques du modèle de coûts

Lors de la définition de la méthodologie pour le développement de modèles de coûts, l'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 ascendants (bottom-up).

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 à suivre par les ARN dans le cadre de la régulation des services de gros. Dans cette optique, la méthodologie appliquée dans le modèle 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 le modèle 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 : « <i>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.</i> »
2	Valorisation des actifs	La méthode de valorisation des actifs suivie par le modèle est la comptabilité au coût actuel (CCA).



N.	Principe	Choix méthodologique
3	Types de coûts pris en compte	<p>Les types de coûts pris en compte sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les CAPEX du réseau (dépenses en capital, qui seront traduites en amortissement et coût du capital³), renvoient aux investissements consentis par l'opérateur 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 locations de sites de réseau, etc. - Frais généraux, tenant compte des coûts G&A (frais généraux et administratifs) et des coûts des systèmes informatiques (IT).
4	Méthode d'annualisation	<p>La méthode d'annualisation suivie par le modèle est l'approche de l'amortissement économique.</p> <p>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 exhaustive à l'avenir (par exemple en raison d'une augmentation de la demande), l'application de l'amortissement économique donnera des annuités plus élevées à l'avenir par rapport à la situation actuelle.</p>
5	Allocation de coûts communs	<p>Étant donné que la norme de coûts LRIC+ inclut une part raisonnable de coûts communs, il convient de définir une méthodologie pour établir les critères qui seront utilisés pour l'allocation des coûts communs aux services.</p> <p>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 sur la base de la capacité utilisée par chaque service, en utilisant la table de routage définie pour l'allocation de coûts différentiels (facteurs de routage).</p> <p>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 « overheads » tenant compte des coûts G&A et IT). Le calcul de ces coûts est basé sur une majoration des coûts des services⁴.</p>
6	Topologie des réseaux	<p>La topologie des réseaux a été conçue en suivant une approche dite « scorched node ». Cette approche utilise la localisation des nœuds de réseau existants de l'opérateur modélisé.</p>
7	Période modélisée	<p>Le modèle considère une période commençant en 2018 et se terminant en 2027, les deux années étant incluses.</p>

³ Le coût du capital est basé sur le coût moyen pondéré du capital (CMPC, WACC en anglais).

⁴ Le niveau de ces mark-ups a été déterminé par l'IBPT dans le cadre de la décision du 9 mars 2021 concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros au réseau FTTH de Proximus.



N.	Principe	Choix méthodologique
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 ».
9	Opérateur de référence	L'opérateur efficace hypothétique partage des caractéristiques avec Proximus , en termes d'empreinte géographique et de demande.
10	Considérations liées à la technologie et aux réseaux	Les technologies suivantes ont été prises en compte dans le modèle : <ul style="list-style-type: none"> - Réseau de transmission : Liaisons par fibre optique (Ethernet) sur <i>layer 2</i> et acheminé au moyen de la solution IP-MPLS sur <i>layer 3</i>. - Réseau cœur : Réseau cœur NGN
11	Liste des services modélisés	La liste des services modélisés est présentée dans la feuille de calcul « 0A PAR SERVICES » du modèle.

Tableau 3.1 : Résumé des principes méthodologiques [source : Axon Consulting]

Question 1 : Êtes-vous d'accord avec la liste des principes méthodologiques adoptés dans le modèle de coûts ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.



4. Modèle de coûts

Cette section présente les aspects concernant le modèle de coûts pour lesquels l'IBPT souhaite recevoir le feed-back des parties prenantes.

Cette section est divisée en deux sous-sections :

- ▶ Inputs principaux,
- ▶ Résultats principaux.

4.1. Inputs principaux

Cette sous-section présente les principaux inputs du modèle, à savoir :

- ▶ Demande de services de large bande,
- ▶ Consommations des services,
- ▶ Coûts unitaires des ressources du réseau,
- ▶ Durée de vie utile,
- ▶ Calcul du Coût Moyen Pondéré du Capital (CMPC).

4.1.1. Demande de services de large bande

La demande de l'opérateur de référence en termes de lignes de large bande est incluse dans la feuille de calcul du modèle « 1A INP DEMAND ». La figure suivante présente le nombre de lignes actives⁵ de large bande :

⁵ Incluant les lignes actives de détail et de gros.

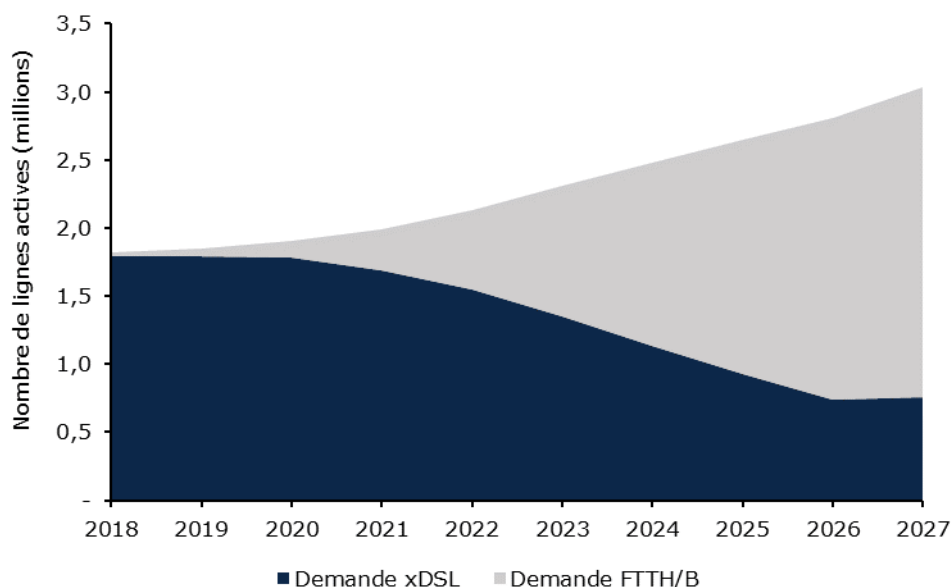


Figure 4.1 : Évolution des lignes actives pour l’opérateur de référence [source : IBPT sur la base des informations de Proximus]

Les projections de demande concernant la fibre optique (accès FTTH/B) fournies par Proximus ont été adaptées afin de tenir compte d'un taux d'adoption de l'opérateur efficace en ligne avec celui considéré dans le cadre de la décision de l'IBPT du 9 mars 2021 concernant les tarifs mensuels pour l'accès de gros au réseau FTTH de Proximus.

Question 2 : Êtes-vous d'accord avec les niveaux de demande pris en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

4.1.2. Consommations des services

Les consommations moyennes suivantes au cours de l'heure de pointe ont été prises en compte dans le modèle pour les différents profils d'utilisateurs large bande (voir feuille de calcul « 2A INP NW ») :

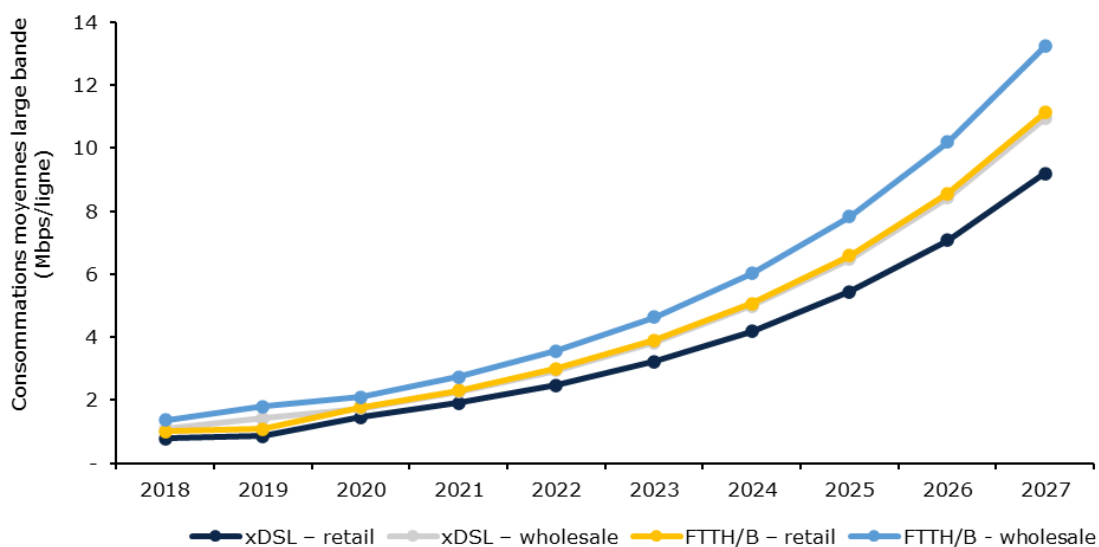


Figure 4.2 : Consommations moyennes des utilisateurs large bande en heure de pointe
 [source : IBPT sur la base des informations de Proximus]

Question 3 : Êtes-vous d'accord avec les consommations moyennes des utilisateurs de large bande prises en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

D'autre part, les consommations totales suivantes au cours de l'heure de pointe ont été prises en compte dans le modèle pour les principaux groupes de services (voir feuille de calcul « 5B CALC TOTAL DRIVERS CONSOL ») :

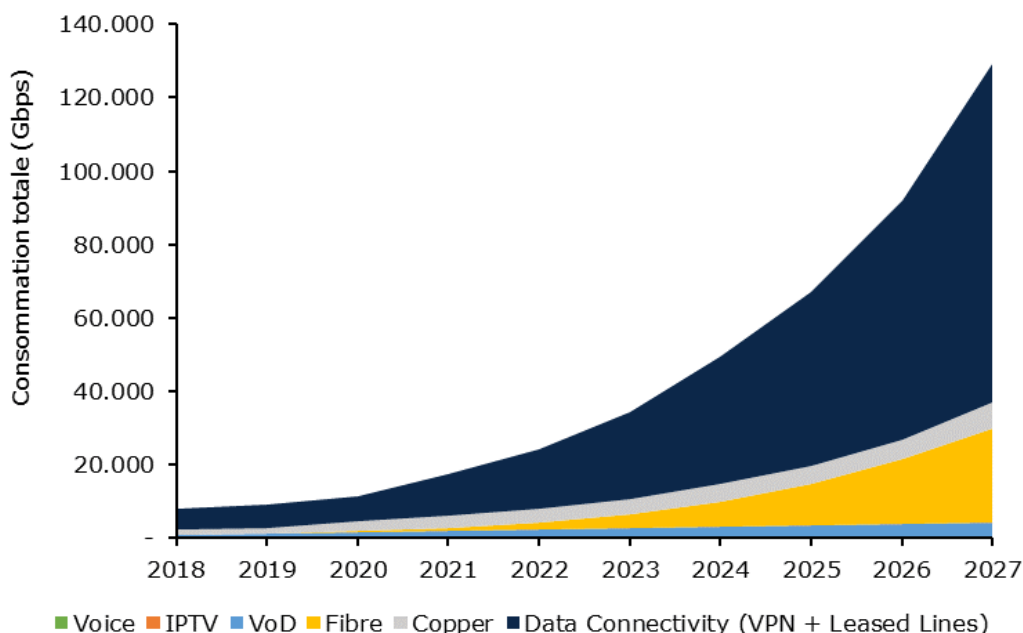


Figure 4.3 : Consommations totales en heure de pointe [source : IBPT sur la base des informations de Proximus]

Question 4 : Êtes-vous d'accord avec les consommations totales des principaux groupes de services prises en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

4.1.3. Coûts unitaires des ressources du réseau

Les coûts unitaires associés aux ressources du réseau sont inclus dans la feuille de calcul « 1B INP UNITARY COSTS ». Ils sont définis en termes de :

- ▶ **Dépenses en capital (CAPEX) :** Il s'agit de l'investissement moyen par unité de ressource, y compris toutes les dépenses requises pour que l'élément soit opérationnel et qui sont capitalisées (à savoir incluses dans le registre des immobilisations). Ces dépenses incluent le matériel, les coûts d'installation, les droits d'utilisation, etc.
- ▶ **Frais d'exploitation (OPEX) :** Il s'agit des coûts annuels moyens requis pour l'exploitation de la ressource, en termes de coûts par unité.



Question 5 : Êtes-vous d'accord avec les coûts unitaires pris en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations⁶.

De plus, la feuille de calcul « 1C INP COST TRENDS » inclut l'évolution annuelle moyenne des coûts unitaires des ressources du réseau.

Question 6 : Êtes-vous d'accord avec les tendances de coût prises en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations⁶.

4.1.4. Durée de vie utile

La durée de vie utile est utilisée pour l'annualisation des actifs (investissements réalisés par l'opérateur de référence). Le tableau suivant présente un résumé des durées de vie utiles les plus pertinentes prises en compte pour l'opérateur de référence :

Catégorie de ressource	Durée de vie utile (années)
Câble de fibre optique	25
Infrastructure de génie civil	40
Équipement DWDM	6-7
Équipement <i>Routers</i>	6-9
Plate-forme IPTV	5

Figure 4.4 : Résumé des durées de vie utile prises en compte pour l'opérateur de référence
[source : IBPT sur la base des informations de Proximus]

Veuillez noter qu'un tableau plus détaillé comprenant les durées de vie utile de tous les éléments de réseau dans le modèle de coûts est inclus dans la feuille de calcul « 2C INP RESOURCES LIFE ».

Question 7 : Êtes-vous d'accord avec les durées de vie utile prises en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

⁶ Les preuves devraient inclure des éléments tels que des factures, des informations qui montrent la représentativité de la facture pour l'ensemble du réseau (par ex. en termes de nombre d'éléments associés à la facture en comparaison au nombre total d'éléments au sein du réseau), des systèmes comptables audités, etc.



4.1.5. Calcul du Coût Moyen Pondéré du Capital (CMPC)

Dans le cadre du développement du modèle de coût, il est aussi nécessaire de définir une valeur du Coût Moyen Pondéré du Capital (CMPC, « Weighted average cost of capital » ou « WACC » en anglais) à utiliser dans le calcul du coût du capital.

À cette fin, la méthodologie définie par la Commission Européenne (CE) pour être utilisée par les Autorités de Régulation Nationales (ARN) dans leurs principales décisions tarifaires a été suivie⁷. En ce sens, la CE a déterminé le calcul du CMPC comme « la moyenne pondérée du coût des deux ressources financières d'une entreprise : la dette et les fonds propres » :

$$CMPC \text{ (après impôt)} = Re * \left(\frac{E}{D + E} \right) + Rd * (1 - t) * \left(\frac{D}{D + E} \right)$$

Où :

- ▶ R_e représente le coût des fonds propres, c'est-à-dire, le rendement qu'une entreprise doit offrir à ses actionnaires pour compenser le risque qu'ils prennent en investissant dans l'entreprise.
- ▶ R_d représente le coût de la dette, c'est-à-dire, les intérêts que l'entreprise paie sur sa dette.
- ▶ E et D représentent respectivement la valeur des fonds propres et des dettes. Par conséquent, le ratio $D/(D+E)$ représente le ratio d'endettement de l'entreprise (« Gearing »).
- ▶ t est le taux marginal d'imposition.

En outre, agissant conjointement avec la CE, l'ORECE⁸ complète la méthodologie précédente définie par la CE par la publication annuelle d'un rapport qui inclut les valeurs associées au calcul des paramètres ci-dessus, dans le but de faciliter le calcul du CMPC et d'homogénéiser le processus parmi tous les pays membres de la CE, garantissant ainsi la cohérence de la méthodologie utilisée.

Chacun de ces paramètres, ainsi que les valeurs associées publiées par l'ORECE pour l'année 2021⁹, sont détaillés ci-dessous.

⁷ « Communication de la Commission relative au calcul du coût du capital pour l'infrastructure historique dans le cadre de l'examen par la Commission des notifications nationales dans le secteur des communications électroniques dans l'Union européenne » : [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC1106\(01\)&from=GA](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC1106(01)&from=GA)

⁸ Organe des Régulateurs Européens des Communications Electroniques.

⁹ https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/9977-berec-report-on-wacc-parameter-calculations-according-to-the-european-commissions-wacc-notice-of-6-november-2019



Coût des fonds propres (R_e)

Le R_e est calculé à l'aide du modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF) :

$$R_e = RFR + \beta * ERP$$

Où :

- ▶ RFR est le taux sans risque¹⁰.
- ▶ β représente le coefficient Bêta¹¹.
- ▶ ERP représente la prime de risque sur les fonds propres¹².

Coût de la dette (R_d)

Le R_d est calculé comme suit :

$$R_d = RFR + \text{Prime de dette}$$

Où :

- ▶ RFR est le taux sans risque.
- ▶ *Prime de dette* représente « le surplus de rendement, en sus du RFR , que les prêteurs exigent d'une entreprise présentant un risque de crédit donné ».

Calcul de la valeur du CMPC

À cet égard, l'ORECE présente d'une part les valeurs spécifiques à utiliser qui sont associées aux paramètres représentant les conditions économiques générales :

- ▶ **$RFR = 0,36\%$** ¹³
- ▶ **$ERP = 5,50\%$** ¹⁴

En revanche, le reste des paramètres intervenant dans le calcul du CMPC représente des conditions spécifiques aux entreprises. Par conséquent, l'ORECE fournit un

¹⁰ Il représente « la rentabilité exigée par un investisseur pour un investissement sans risque ».

¹¹ Le bêta est une mesure du degré d'exposition au risque systématique, c'est-à-dire le risque qui ne peut pas être éliminé à l'aide d'un portefeuille d'investissements diversifié.

¹² Il représente « le retour en sus du RFR qu'un investisseur exige pour le risque supplémentaire lié à un investissement sur le marché ».

¹³ Valeur présentée dans le Tableau 2 « BEREC Risk Free Rate EU Member States » (page 15) du rapport de l'ORECE, correspondant à l'obligation de l'État Belge à 10 ans, calculée comme une moyenne sur 5 ans.

¹⁴ Valeur présentée dans le Tableau 10 « EU ERP (GM and AM) / EU/EEA-ERP (GM and AM) » (page 49) du rapport de l'ORECE, correspondant à un ERP unique à l'échelle de l'UE en utilisant des séries historiques de primes de marché dans les États membres de l'UE.



groupe d'entreprises de communications électroniques¹⁵ (« *groupe de pairs* ») à partir duquel, après avoir sélectionné dans ce groupe les entreprises à prendre comme référence, les valeurs associées à ces paramètres sont calculées par la moyenne arithmétique parmi les entreprises sélectionnées : « *La Commission estime que la méthode la plus appropriée pour estimer les paramètres du CMPC est la moyenne arithmétique* ».

À cet égard, les entreprises du *groupe de pairs* les plus similaires à l'opérateur de référence (c'est-à-dire Proximus) en termes de revenus ont été sélectionnées¹⁶. En conséquence, les valeurs obtenues sont les suivantes :

► **$\beta = 0,70$** ; calculé comme :

$$\beta = \beta_a + \beta_a * \left(\frac{\%Dette}{\%Fonds propres} \right)$$

Où¹⁷ :

- β_a est le bêta de l'actif économique, obtenu comme la moyenne arithmétique des bêta de l'actif économique des entreprises sélectionnées (0,48).
- *% Dette (Gearing)* et *% Fonds propres* : obtenu comme la moyenne arithmétique du *Gearing* des entreprises sélectionnées (32,34%), et où le *% Fonds propres* est égal à 1-*% Dette* (67,66%).

► **Prime de dette = 1,21%** ; valeur obtenue comme la moyenne arithmétique de la prime de dette des entreprises sélectionnées¹⁸.

► **Ratio d'endettement (Gearing) = 32,34%** ; valeur obtenue comme la moyenne arithmétique du ratio d'endettement des entreprises sélectionnées.

Par conséquent, en substituant les paramètres impliqués dans la formule du CMPC aux valeurs ci-dessus, nous obtenons la valeur du CMPC suivante :

$$\text{CMPC (après impôt)} = 3,20\%$$

¹⁵ Ce groupe d'entreprises (« *groupe de pairs* ») comprend en général l'opérateur ou les opérateurs nationaux puissants sur le marché (PSM). Ce groupe d'entreprises est présenté dans le Tableau 3 « *Groupe de référence de l'ORECE 2021* » du rapport de l'ORECE.

¹⁶ Entreprises sélectionnées : Elisa Oyj, Koninklijke KPN N.V., NOS, Proximus S.A., Telekom Austria AG, et Telenet Group Holding N.V. La sélection a été faite en excluant les entreprises d'une autre taille que Proximus et, en particulier, en excluant les grands groupes d'entreprises dont le chiffre d'affaires est supérieur à 15 milliards d'euros en 2021.

¹⁷ Valeurs présentes dans le Tableau 6 « *BEREC peer group 2021 – Equity beta, Gearing, Asset beta* » (page 36) du rapport de l'ORECE.

¹⁸ Valeurs présentes dans le Tableau 4 « *Debt premium and Cost of debt* » (page 26) du rapport de l'ORECE.



Enfin, en éliminant l'effet fiscal de la valeur ci-dessus¹⁹, on obtient la valeur du CMPC avant impôt de la façon suivante :

$$CMPC (\text{avant impôt}) = \frac{CMPC (\text{après impôt})}{1-t} = 4,30\%$$

Enfin, nous notons que le calcul du CMPC a été inclus dans la feuille "WACC calculation", située à la fin du modèle.

Question 8 : Êtes-vous d'accord avec la méthode de calcul du CMPC ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

4.2. Résultats principaux

La présente section présente les résultats principaux du modèle de coûts, à savoir :

- ▶ Éléments de réseau nécessaires,
- ▶ Base de coûts de l'opérateur de référence,
- ▶ Coûts des services obtenus.

Chacune des sections ci-dessous détaille les résultats du modèle de coûts.

4.2.1. Éléments de réseau nécessaires

Le tableau suivant résume les principaux éléments de réseau que l'on estime²⁰ être nécessaires pour l'opérateur de référence afin de satisfaire la demande décrite dans les sections ci-dessus :

¹⁹ Plus précisément, cette valeur correspond à $t = 25\%$.

²⁰ Sur la base des inputs décrits dans le présent document et des algorithmes décrits dans l'annexe 3.



Élément de réseau	Unités	Valeur pour 2020	Valeur pour 2027
Tranchées	Km	7.056	7.056
Fibre	Km	12.164	12.164
ADM + TMUX	# d'unités	1.305	3.625
Routeurs (Local Nodes)	# de routeurs	724	1.023
Routeurs (Aggregation Nodes)	# de routeurs	30	73
Routeurs (Service Nodes)	# de routeurs	32	142
Routeurs (Core Nodes)	# de routeurs	6	22

Figure 4.5 : Résumé des ressources de réseau estimées pour l'opérateur de référence
[source : Modèle BULRIC de l'IBPT]

Question 9 : Êtes-vous d'accord que le nombre de ressources obtenue est efficace, raisonnable et cohérent pour satisfaire la demande adressée à l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

4.2.2. Base de coûts de l'opérateur de référence

Les figures suivantes présentent la base de coûts estimée pour le réseau de transport de l'opérateur de référence, sur la base de la méthodologie et des inputs décrits ci-dessus :

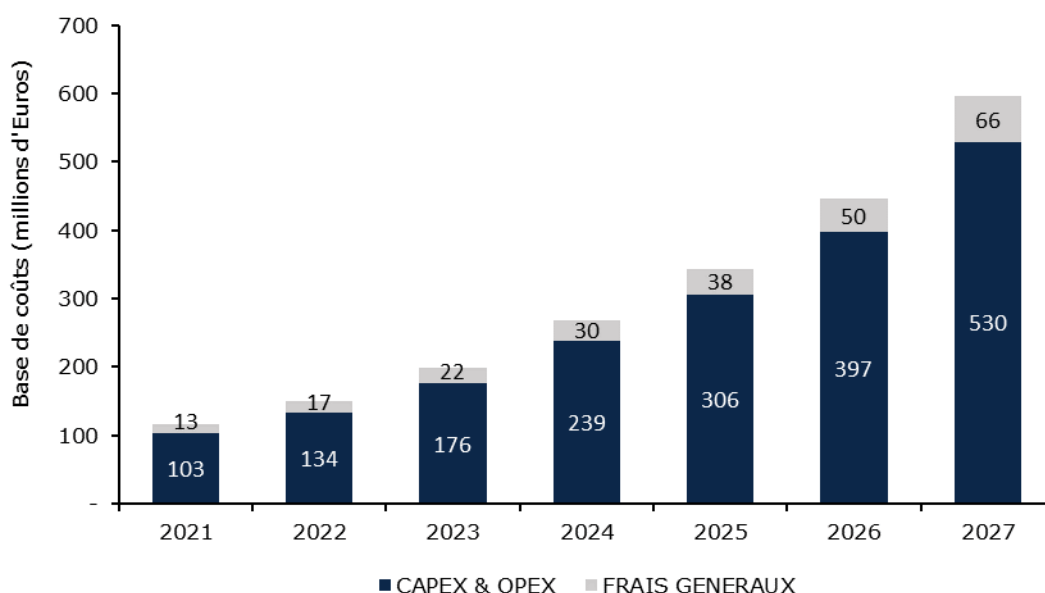


Figure 4.6 : Base de coûts de l'opérateur de référence pour le réseau de transport [source : Projet de modèle BULRIC de l'IBPT]



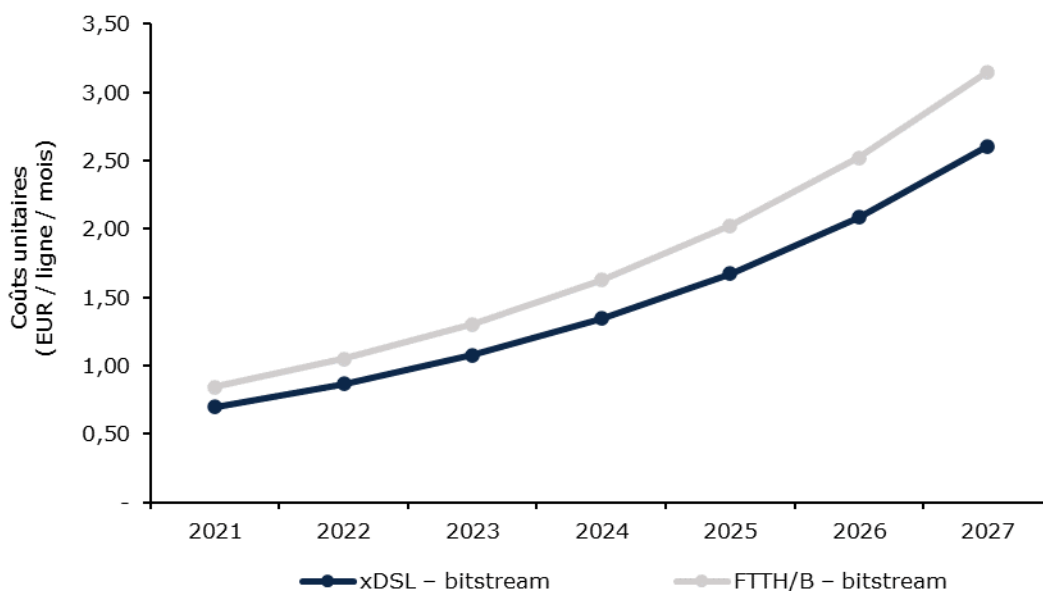
Question 10 : Êtes-vous d'accord que la base de coûts obtenue est représentative d'un opérateur de référence pour le réseau de transport avec les caractéristiques décrites dans le présent document ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

4.2.3. Coûts des services obtenus

La base de coûts indiquée ci-dessus est allouée aux services suivant la matrice de facteurs de routage incluse dans la feuille de calcul « 3D MAT ROUTING FACTORS ». Les figures suivantes présentent les résultats obtenus par le modèle de coûts pour les services les plus pertinents (extraits de la feuille de calcul « 11B OUT SERV LRIC+ UNIT COST »).

Les résultats ci-dessous incluent :

- ▶ Les coûts du réseau (OPEX et CAPEX),
- ▶ Les frais généraux (coûts G&A et IT).



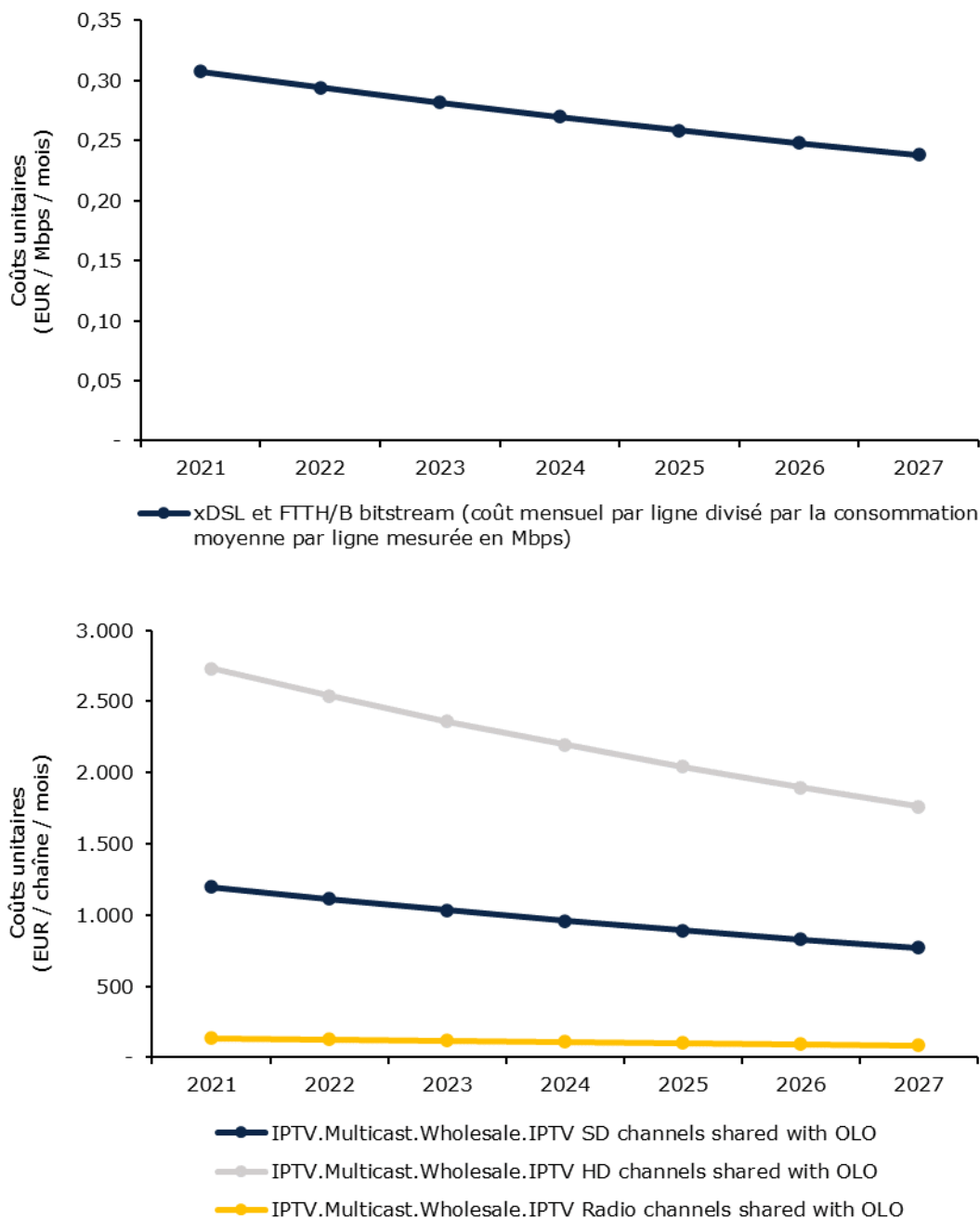


Figure 4.7 : Coûts unitaires des services pour l'opérateur de référence [source : Projet de modèle BULRIC de l'IBPT]

L'IBPT attire votre attention sur le fait que les résultats présentés dans le présent document représentent les coûts (moyens) déterminés par le modèle et ne préjugent en rien de la structure de tarification qui sera retenue, laquelle fera l'objet d'une décision ultérieure.

Veuillez noter que, dans les figures ci-dessus, les services bitstream ne comprennent que les coûts relatifs à l'acheminement du trafic généré par l'abonné, depuis le routeur situé au nœud *local* jusqu'au nœud *service*, où a lieu l'interconnexion entre le fournisseur et le demandeur du service. Ce coût ne comprend donc pas le coût des



réseaux d'accès ou des éléments tels que l'OLT dans le cas de la fibre ou l'agrégateur ou le DSLAM dans le cas du cuivre, car ils sont déjà récupérés par le biais de la redevance d'accès mensuelle (« rental fee »). De même, ce coût ne comprend pas le coût du port d'interconnexion de l'opérateur alternatif au niveau du nœud de service, car ce coût est pris en compte dans un service indépendant dans le modèle.

Dans le cas des services de chaînes multicast IPTV, les résultats montrent le coût par chaîne, y compris le coût de la plate-forme de télévision ainsi que le coût du transport d'une chaîne vers les utilisateurs.

Question 11 : Êtes-vous d'accord que les coûts unitaires des services tirés du modèle de coûts représentent raisonnablement les coûts qui seraient encourus par un opérateur similaire à l'opérateur de référence défini ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.



5. Liste de questions présentées dans ce document

Question 1 : Êtes-vous d'accord avec la liste des principes méthodologiques adoptés dans le modèle de coûts ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

Question 2 : Êtes-vous d'accord avec les niveaux de demande pris en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

Question 3 : Êtes-vous d'accord avec les consommations moyennes des utilisateurs de large bande prises en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

Question 4 : Êtes-vous d'accord avec les consommations totales des principaux groupes de services prises en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

Question 5 : Êtes-vous d'accord avec les coûts unitaires pris en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

Question 6 : Êtes-vous d'accord avec les tendances de coût prises en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations⁶.

Question 7 : Êtes-vous d'accord avec les durées de vie utile prises en compte pour l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

Question 8 : Êtes-vous d'accord avec la méthode de calcul du CMPC ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

Question 9 : Êtes-vous d'accord que le nombre de ressources obtenue est efficace, raisonnable et cohérent pour satisfaire la demande adressée à l'opérateur de référence ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.



Question 10 : Êtes-vous d'accord que la base de coûts obtenue est représentative d'un opérateur de référence pour le réseau de transport avec les caractéristiques décrites dans le présent document ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.

Question 11 : Êtes-vous d'accord que les coûts unitaires des services tirés du modèle de coûts représentent raisonnablement les coûts qui seraient encourus par un opérateur similaire à l'opérateur de référence défini ? Veuillez expliquer votre point de vue et étayer tout commentaire par des justifications, des références et des informations.



6. Résultats de la version confidentielle du modèle

Cette section présente les résultats en termes de coûts unitaires des services produits par la version confidentielle (sans « anonymisation » des inputs) du modèle dont l'IBPT dispose.

Service	Unité	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Broadband.xDSL.Retail.xDSL retail	EUR / ligne / mois	1,14	1,41	1,74	2,15	2,65	3,28
Broadband.xDSL.Wholesale.xDSL resale	EUR / ligne / mois	1,36	1,68	2,07	2,56	3,16	3,91
Broadband.xDSL.Wholesale.xDSL bitstream	EUR / ligne / mois	0,78	0,97	1,20	1,49	1,84	2,29
Broadband.xDSL.Wholesale.VULA (Virtual Unbundled Local Access)	EUR / ligne / mois	0,25	0,31	0,38	0,47	0,58	0,72
Broadband.FTTH/B.Retail.FTTH/B retail	EUR / ligne / mois	1,26	1,56	1,92	2,38	2,94	3,63
Broadband.FTTH/B.Wholesale.FTTH/B resale	EUR / ligne / mois	1,50	1,86	2,29	2,83	3,50	4,32
Broadband.FTTH/B.Wholesale.FTTH/B bitstream	EUR / ligne / mois	0,86	1,07	1,33	1,64	2,04	2,53
Broadband.FTTH/B.Wholesale.VULA (Virtual Unbundled Local Access)	EUR / ligne / mois	0,27	0,34	0,42	0,52	0,64	0,80
IPTV.IPTV.Retail.VoD	EUR / ligne / mois	0,80	0,84	0,89	0,94	1,00	1,05
IPTV.Multicast.Wholesale.IPTV SD channels shared with OLO	EUR / chaîne / mois	1.295,48	1.207,82	1.126,15	1.050,06	979,18	913,15
IPTV.Multicast.Wholesale.IPTV HD channels shared with OLO	EUR / chaîne / mois	3.000,57	2.797,67	2.608,64	2.432,54	2.268,47	2.115,62
IPTV.Multicast.Wholesale.IPTV Radio channels shared with OLO	EUR / chaîne / mois	150,99	140,67	131,06	122,11	113,77	106,00
IPTV.Multicast.Wholesale.IPTV SD channels not shared with OLO	EUR / chaîne / mois	1.272,15	1.185,62	1.105,01	1.029,93	959,98	894,83
IPTV.Multicast.Wholesale.IPTV HD channels not shared with OLO	EUR / chaîne / mois	2.945,89	2.745,64	2.559,10	2.385,33	2.223,46	2.072,68
IPTV.Multicast.Wholesale.IPTV Radio channels not shared with OLO	EUR / chaîne / mois	152,90	142,49	132,79	123,76	115,34	107,50
IPTV.Multicast.Wholesale.Multicast transport at local level	EUR / Mbps / mois	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09
IPTV.Multicast.Wholesale.Multicast transport at central level	EUR / Mbps / mois	101,81	96,86	92,21	87,83	83,72	79,85
IPTV.Multicast.Wholesale.Multicast transport at national level	EUR / Mbps / mois	102,81	97,81	93,11	88,68	84,53	80,62
Data connectivity service.Data connectivity service.Retail.Regional - Retail	EUR / ligne / mois	57,34	54,96	54,19	54,75	56,00	56,72
Data connectivity service.Data connectivity service.Retail.National - Retail	EUR / ligne / mois	97,02	92,63	90,94	91,47	93,12	93,84
Data connectivity service.Data connectivity service.Wholesale.Regional - Sold to the mobile segment	EUR / ligne / mois	320,22	511,36	768,27	1.200,68	1.619,15	2.185,56
Data connectivity service.Data connectivity service.Wholesale.National - Sold to the mobile segment	EUR / ligne / mois	541,86	861,81	1.289,30	2.005,93	2.692,28	3.616,00



Service	Unité	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Data connectivity service.Data connectivity service.Wholesale.Regional - Sold to other external operators	EUR / ligne / mois	93,93	132,83	187,16	243,67	252,84	256,17
Data connectivity service.Data connectivity service.Wholesale.National - Sold to other external operators	EUR / ligne / mois	158,95	223,87	314,09	407,10	420,41	423,83
Fibre transmission rental.Dark fibre.Wholesale.Regional - Sold to alternative operators in fibre strands	EUR / km de fibre / mois	0,48	0,50	0,51	0,52	0,53	0,55
Fibre transmission rental.Dark fibre.Wholesale.Regional - Sold to alternative operators in fibre lambdas	EUR / km de longueur d'onde / mois	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Fibre transmission rental.Dark fibre.Wholesale.National - Sold to alternative operators in fibre strands	EUR / km de fibre / mois	0,48	0,50	0,51	0,52	0,53	0,55
Fibre transmission rental.Dark fibre.Wholesale.National - Sold to alternative operators in fibre lambdas	EUR / km de longueur d'onde / mois	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Duct rental.Transmission ducts.Wholesale.Duct rental service - Regional	EUR / km / mois	441,77	455,02	468,67	482,73	497,22	512,13
Duct rental.Transmission ducts.Wholesale.Duct rental service - National	EUR / km / mois	441,77	455,02	468,67	482,73	497,22	512,13
Interconnection ports.1G.Wholesale.Interconnection ports - 1G	EUR / port / mois	8,29	7,80	7,34	6,91	6,51	6,13
Interconnection ports.10G.Wholesale.Interconnection ports - 10G	EUR / port / mois	42,04	39,58	37,26	35,07	33,02	31,08
Interconnection ports.100G.Wholesale.Interconnection ports - 100G	EUR / port / mois	205,57	193,52	182,17	171,49	161,44	151,97