



autorité de régulation
des communications électroniques,
des postes et de la distribution de la presse

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

CONSULTATION PUBLIQUE

Du 24 mars au 22 mai 2026

**CONDITIONS ÉCONOMIQUES RELATIVES AU MAINTIEN
EN CONDITIONS OPÉRATIONNELLES DES RÉSEAUX EN
FIBRE OPTIQUE D'INITIATIVE PUBLIQUE**

Modalités pratiques de la consultation publique

L'avis des acteurs du secteur est sollicité sur l'ensemble du document mis en consultation. Hors remarques liminaires de portée générale, les acteurs sont invités à structurer leurs réponses selon les numéros de questions de ce document ; en particulier, la Question n° 16 vise à recueillir tout commentaire sur les sujets relatifs à la présente consultation qui ne seraient visés par aucune autre question.

La présente consultation publique est ouverte jusqu'au 22 mai 2026 à 18h00. Seules les contributions arrivées avant l'échéance seront prises en compte.

Les réponses doivent être transmises à l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep) de préférence en utilisant le formulaire disponible sur le site internet de l'Arcep :

<https://www.arcep.fr/actualites/les-consultations-publiques/p/gp/detail/consultation-mco-rip-mars2026.html>

Elles peuvent également être transmises par courrier électronique à l'adresse suivante : ecorip2026@arcep.fr.

L'Arcep, dans un souci de transparence, publiera l'intégralité des réponses qui lui auront été transmises, à l'exclusion des parties couvertes par le secret des affaires. Dès lors que leur réponse contiendrait de tels éléments, les contributeurs sont invités à transmettre leur réponse en deux versions :

- une version confidentielle, dans laquelle les passages qui peuvent faire l'objet d'une protection au titre du secret des affaires sont identifiés entre crochets et surlignés en gris, par exemple : « une part de marché de [SDA : 25] % » ;
- une version publiable, dans laquelle les passages qui peuvent faire l'objet d'une protection au titre du secret des affaires auront été remplacés par [SDA], par exemple : « une part de marché de [SDA] % ».

Les contributeurs sont invités à limiter autant que possible les passages couverts par le secret des affaires.

L'Arcep pourra déclasser d'office des éléments d'information qui par leur nature ne relèvent pas du secret des affaires.

Conditions économiques relatives au maintien en conditions opérationnelles des réseaux en fibre optique d'initiative publique

Sommaire

1	Contexte et objectifs	5
1.1	Rappel du contexte	5
1.2	Objectifs de la présente consultation publique	5
1.3	Cadre juridique applicable	6
1.4	Établissement des tarifs d'accès aux réseaux en fibre optique en zone d'initiative publique	8
1.4.1	Cadre d'intervention des collectivités territoriales dans les réseaux en fibre optique	8
1.4.2	Plan France Très Haut Débit et lignes directrices tarifaires de l'Arcep	8
1.4.3	Modèle sur la tarification de l'accès aux réseaux en fibre optique déployés en dehors des zones très denses publié en 2015	10
1.5	Évolution des tarifs d'accès aux réseaux en fibre optique en zone d'initiative publique	11
1.6	Principes généraux retenus pour l'analyse de l'économie des réseaux d'initiative publique	12
2	Périmètre et nomenclature des opérations de maintien en conditions opérationnelles	14
2.1	Périmètre	14
2.2	Nomenclature	15
2.2.1	Objectifs de la nomenclature	15
2.2.2	Méthode pour l'établissement de la nomenclature	16
2.2.3	Précisions d'ordre général sur les briques de la nomenclature	18
2.2.4	Définitions des briques d'opérations	20
3	Modélisation des coûts de maintien en conditions opérationnelles	27
3.1	Une modélisation de type ascendant fondée sur la complémentarité des approches statistique et en règles d'ingénierie	27
3.1.1	Les enseignements de la modélisation statistique	28
3.1.2	Usages des données collectées pour la modélisation ascendante des coûts de maintien en conditions opérationnelles	29
3.2	Principes de modélisation communs à toutes les briques	30
3.3	Description brique par brique du modèle	33
3.3.1	Maintenance préventive	33
3.3.2	Maintenance curative	35
3.3.3	Commercialisation de gros	37
3.3.4	Génie civil de boucle locale d'Orange	38
3.3.5	Génie civil en propre ou de tiers (hors Orange)	40
3.3.6	Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER)	42
3.3.7	Fiscalité (hors IFER) et RODP	42

3.3.8	Part des activités de structure indivises attribuables au maintien en conditions opérationnelles du réseau.....	43
3.3.9	Extensions du réseau.....	44
3.4	Données statistiques sur les coûts d'enfouissements et de dévoiements	45
3.5	Résultats de la modélisation ascendante.....	46
3.5.1	Résultats hors extensions, enfouissements-dévoiements et hors location du génie civil d'Orange	46
3.5.2	Résultats concernant la location du génie civil d'Orange	46
4	Recommandations sur l'appréciation des tarifs d'accès vis-à-vis des coûts de maintien en conditions opérationnelles modélisés et les négociations tarifaires	48
4.1	Modalités de calcul d'un tarif récurrent mensuel « plancher » permettant un maintien en conditions opérationnelles de qualité.....	48
4.1.1	Détermination des coûts pertinents pour l'analyse des tarifs récurrents mensuels	48
4.1.2	Modalités de calcul pour le passage des coûts aux tarifs	48
4.1.3	Estimation du nombre de lignes actives cible sur un réseau	49
4.1.4	Fixation de la composante du portage financier pour le déploiement initial.....	50
4.2	Recommandations sur le recouvrement des coûts de maintien en conditions opérationnelles des réseaux en fibre optique d'initiative publique	51
4.2.1	Facturation des opérations d'enfouissement et de dévoiement et prise en compte dans la tarification	51
4.2.2	Facturation des coûts liés à l'IFER	52
4.2.3	Sur le recouvrement des coûts d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange	52
5	Enjeux qui ne relèvent pas du maintien en conditions opérationnelles soulevés par les contributeurs à la première consultation publique	55
5.1	Le recouvrement des coûts liés aux raccordements complexes des immeubles qui ne sont pas qualifiés de neufs	55
5.2	Les modalités de péréquation des tarifs d'accès	56
Annexe 1 publique	Précisions sur l'usage de l'onglet « GC Orange (iBLO) » du modèle mis en consultation	58

1 Contexte et objectifs

1.1 Rappel du contexte

Depuis 2024, l'Arcep conduit des travaux spécifiques avec les opérateurs d'infrastructure et les collectivités locales concernées afin d'identifier les enjeux liés à l'économie des réseaux en fibre optique d'initiative publique en phase d'exploitation, d'en objectiver les coûts et d'en analyser les inducteurs.

Dans ce cadre, l'Arcep a publié en juillet 2025 une consultation publique, clôturée le 10 octobre 2025, visant à accompagner le secteur en apportant une compréhension objective des coûts de maintien en conditions opérationnelles (ci-après « MCO ») supportés par les réseaux d'initiative publique. Cette consultation avait notamment pour objectif de définir une nomenclature des coûts pertinents et d'en objectiver les inducteurs.

Quarante-trois acteurs – opérateurs, collectivités et fédérations – ont répondu à cette première consultation publique, pour la plupart en transmettant des données détaillées. Ces contributions ont été analysées et ont alimenté les travaux de l'Arcep en vue de développer une modélisation, objet de la présente consultation publique, prenant également en compte le retour d'expérience issu de l'exploitation des réseaux.

Cette modélisation a vocation à servir de référence dans le cadre des négociations entre les opérateurs sur les tarifs d'accès aux réseaux en fibre optique, à renforcer la lisibilité et la prévisibilité du cadre tarifaire, et à faciliter l'instruction des dossiers tarifaires par l'Arcep.

1.2 Objectifs de la présente consultation publique

Cette deuxième consultation publique s'inscrit dans le cadre de la stratégie « Ambition 2030 » de l'Arcep, et notamment de l'objectif stratégique « assurer la qualité, la pérennité et la résilience des réseaux », telle que présentée en janvier 2025.

Dans ce contexte, la présente consultation publique poursuit plusieurs objectifs.

Elle vise, en premier lieu, à spécifier le périmètre retenu pour la modélisation des coûts de MCO des réseaux en fibre optique d'initiative publique. Ce périmètre est défini à la lumière des contributions reçues dans le cadre de la première consultation publique ainsi que des échanges intervenus depuis lors avec les acteurs du secteur. Il est détaillé en **partie 2**.

En deuxième lieu, la présente consultation publique propose un modèle de type ascendant (ou « *bottom-up* ») visant à établir une référence pour l'estimation des coûts de MCO d'un réseau en fibre optique exploité par un opérateur d'infrastructure efficace. La **partie 3** précise à cet égard les choix méthodologiques retenus ainsi que les principales hypothèses de modélisation, sur la base notamment des données transmises par les acteurs ayant répondu à la première consultation publique.

En outre, elle propose également une méthode de calcul d'un tarif récurrent mensuel minimum, permettant de couvrir les coûts d'un MCO de qualité pour les réseaux en fibre optique d'initiative publique. Ces éléments sont présentés en **partie 4**.

Enfin, elle recense certains enjeux relatifs à l'économie des réseaux en fibre optique d'initiative publique soulevés par les contributeurs à la première consultation publique, comme le recouvrement des coûts liés aux raccordements complexes et la péréquation tarifaire. Ces développements font l'objet de la **partie 5**.

1.3 Cadre juridique applicable

Les décisions de l'Arcep n° 2009-1106¹ et n° 2010-1312², prises sur le fondement de l'article L. 34-8-3 du CPCE, imposent aux opérateurs d'infrastructure de proposer des offres d'accès **passif**³ au point de mutualisation (PM). Ces textes imposent que les conditions tarifaires d'accès proposées soient **raisonnables**, et permettent de rendre compte du risque encouru par l'opérateur d'infrastructure par la prise en compte d'un coût moyen pondéré du capital (ci-après « CMPC » ou « WACC ») augmenté d'une **prime de risque**.

La décision n° 2009-1106 susmentionnée introduit quatre principes généraux pour la tarification des offres d'accès au marché de gros FttH :

- le principe de **non-discrimination** : des opérateurs se trouvant dans des situations similaires bénéficient de conditions d'accès tarifaire similaires ;
- le principe **d'objectivité** : la tarification mise en œuvre par l'opérateur doit pouvoir être justifiée à partir d'éléments de coûts clairs et opposables ;
- le principe de **pertinence** : les coûts doivent être supportés par les opérateurs qui les induisent ou ont usage des infrastructures ou prestations correspondantes ;
- le principe **d'efficacité** : les coûts pris en compte correspondent à ceux encourus par un opérateur efficace.

Il est en outre également prévu que « [l']opérateur d'immeuble établit et tient à jour des informations relatives aux coûts retraçant les investissements réalisés et présentant un degré de détail suffisant pour permettre le contrôle par l'Autorité du respect des obligations tarifaires qui lui incombent »⁴.

La réglementation de l'Arcep sur les modalités de l'accès au réseau en fibre optique prévoit donc un lien entre les conditions tarifaires raisonnables d'accès aux réseaux à très haut débit en fibre optique et les coûts de déploiement et d'exploitation de ces réseaux.

Dans la zone moins dense, la décision n° 2010-1312 dispose en outre que les opérateurs d'infrastructure doivent proposer les offres d'accès suivantes :

- le **cofinancement *ab initio*** : un opérateur commercial participe financièrement à la réalisation du segment PM-PBO au moment de sa construction, et bénéficie en retour de droits d'usage pérennes et amortissables ;
- le **cofinancement *a posteriori*** : un opérateur commercial apporte un financement à l'opérateur d'infrastructure une fois le segment construit, et bénéficie également en retour de droits d'usage pérennes et amortissables ;
- la **location passive** : un opérateur commercial loue des lignes à un opérateur d'infrastructure pour un tarif mensuel.

L'offre de cofinancement s'est imposée comme la modalité tarifaire de référence car elle permet à l'opérateur commercial d'investir dans le réseau et d'obtenir des droits pérennes de long terme sur ce dernier. Par rapport à la situation de « locataire de ligne », le schéma de cofinancement favorise l'investissement dans les réseaux en fibre optique, en encourageant un partage des coûts et donc d'une partie du risque entre l'opérateur d'infrastructure et les opérateurs commerciaux.

¹ Décision n° 2009-1106 en date du 22 décembre 2009

² Décision n° 2010-1312 en date du 14 décembre 2010

³ Dans toute la suite du document, les offres et tarifs discutés portent uniquement sur des accès passifs.

⁴ Articles 4 de la décision de l'Arcep n° 2009-1106 et 10 de la décision de l'Arcep n° 2010-1312

Cependant, comme le soulignait l'Autorité de la concurrence dans son avis n° 10-A-18, « *fournir une offre de gros, telle qu'une offre de location à la ligne, constitue une garantie indispensable pour permettre aux petits opérateurs ou aux nouveaux entrants de servir le marché du très haut débit dans les zones moins denses et devrait à ce titre faire partie des offres régulées* ». **L'existence d'une offre de location passive se justifie donc** par la volonté de proposer des mécanismes de participation qui reflètent différents niveaux de répartition du risque entre l'opérateur d'infrastructure (OI) et les opérateurs commerciaux (OC), et permettent aux opérateurs de pouvoir pénétrer le marché avec une offre adaptée au niveau de risque et d'engagement qui correspond à leur capacité d'investissement.

Le cadre de régulation de la fibre optique prévoit par ailleurs que les tarifs pratiqués pour les différentes offres doivent refléter les choix des acteurs. Ainsi :

- Concernant **l'écart tarifaire entre le cofinancement *ab initio* et *a posteriori***, en vue d'encourager l'équipement des immeubles en fibre optique et de favoriser le cofinancement *ab initio*, les motifs de la décision n° 2009-1106 indiquent qu'« *il convient de prévoir [...] que, lorsque les opérateurs se manifestent ultérieurement à l'installation des lignes, leur contribution au partage des coûts soit déterminée en utilisant un taux de rémunération du capital qui tienne compte du risque encouru et confère une prime à l'opérateur d'immeuble* ».
- Concernant **l'écart tarifaire entre le cofinancement et la location**, la recommandation 2010/572/UE de la Commission européenne, ainsi que la recommandation 2024/539/UE⁵ qui l'a remplacée, peuvent s'interpréter comme invitant à conserver une distinction tarifaire cohérente entre les accès de court terme, comme la location, et de long terme, comme le cofinancement. Cette différence tarifaire doit refléter l'avantage en termes de flexibilité apportée à l'opérateur commercial, mais doit aussi, tout en préservant l'espace économique entre les offres de court et long terme, permettre à un opérateur efficace souscrivant à une offre de location à la ligne de proposer une offre compétitive sur le marché de détail.

La régulation tarifaire de la fibre instaurée par l'Arcep offre une flexibilité aux opérateurs d'infrastructure dans la définition de leurs tarifs d'accès. Ces derniers sont cependant tenus de respecter les principes du cadre réglementaire rappelés de manière synthétique ci-dessus lors de l'élaboration de leur grille tarifaire.

Enfin, les **décisions n° 2009-1106 et n° 2010-1312 mettent notamment en avant le besoin de visibilité et prévisibilité des opérateurs commerciaux**. Ainsi, dans les motifs de la décision n° 2009-1106 se rapportant aux conditions tarifaires de l'accès, l'Arcep indique « *partage[r] pleinement l'analyse de la Commission [européenne] concernant la nécessité d'un niveau de prévisibilité suffisant pour permettre à l'ensemble des opérateurs, et notamment à ceux souhaitant s'engager dans le co-investissement, de construire des plans d'affaires précis. Pour s'engager dans des projets d'investissement ou de co-investissement aussi importants, les opérateurs ont besoin d'une certaine visibilité sur les coûts qu'ils encourront et sur les recettes qu'ils percevront* »⁶ et précise que « *[l]es opérateurs tiers ont besoin, lors de l'élaboration de leurs plans d'affaires et de leurs stratégies techniques et commerciales, de disposer d'une bonne visibilité sur les conditions techniques et tarifaires proposées par l'opérateur d'immeuble.* »

⁵ Recommandation (UE) 2024/539 de la Commission européenne du 6 février 2024 sur la promotion réglementaire de la connectivité gigabit.

⁶ Décision n° 2009-1106, page 28.

1.4 Établissement des tarifs d'accès aux réseaux en fibre optique en zone d'initiative publique

1.4.1 Cadre d'intervention des collectivités territoriales dans les réseaux en fibre optique

La possibilité pour les collectivités territoriales et leurs groupements de mettre en place des réseaux de communications électroniques d'initiative publique, notamment pour l'établissement et l'exploitation des réseaux en fibre optique, est prévue par l'article L. 1425-1 du code général des collectivités territoriales (ci-après « CGCT »).

Celles-ci ont le choix entre différents modes de gestion : gestion directe (régie), marché global de performance, délégations de service public (régie intéressée, concession ou affermage en complément d'un marché de travaux pour la construction du réseau). Le mode de gestion le plus répandu dans les RIP est aujourd'hui la délégation de service public en affermage ou en concession, passée entre un délégant (la collectivité) et un délégataire (majoritairement une société de projet filiale d'un opérateur d'infrastructures). Dans la suite du document, les différents modes de gestion des réseaux – concession, affermage ou régie – sont considérés indifféremment, la modélisation présentée ci-après étant réalisée aux bornes de l'ensemble constitué par le délégant et le délégataire et pouvant, à ce titre, être utilisée quel que soit le mode de gestion retenu.

1.4.2 Plan France Très Haut Débit et lignes directrices tarifaires de l'Arcep

L'article 126 de la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques⁷ a confié à l'Arcep la responsabilité de publier des lignes directrices tarifaires (LDT) pour les réseaux d'initiative publique.

Cette mission s'inscrit dans le rôle dévolu au régulateur national par les règles européennes relatives aux aides d'État. Ainsi les Lignes directrices de l'UE pour l'application des règles relatives aux aides d'État dans le cadre du déploiement rapide des réseaux de communication à haut débit précisent que *« l'analyse comparative constitue un instrument important pour s'assurer que la subvention accordée servira à reproduire les conditions qui prévalent sur d'autres marchés du haut débit compétitifs. Le tarif de l'accès en gros [...] devrait tenir compte de l'aide perçue par l'opérateur de réseau »*.⁸ Ces lignes directrices étaient également attendues dans un contexte d'accélération du Plan France Très Haut Débit (ci-après « PFTHD »), lancé en 2013, et du lancement de nombreux réseaux d'initiative publique. Le PFTHD avait vocation à subventionner la construction des réseaux en fibre optique d'initiative publique afin de faciliter la reproduction des tarifs d'accès aux réseaux en fibre optique de la zone d'initiative privée⁹. Cet objectif est notamment précisé dans le cahier des charges de l'appel à projet du PFTHD¹⁰ et prévu à l'article L. 1425-1 du code général des collectivités territoriales : *« ces conditions*

⁷ Qui a modifié l'article L.1425-1 du code général des collectivités territoriales (CGCT)

⁸ Point 78 h) des lignes directrices 2013/C 25/01 de la Commission européenne

⁹ Cahier des charges de l'appel à projet du plan France Très Haut Débit (version 2013) : *« [le] tarif de commercialisation des prises en co-investissement [...] doit respecter les règles établies par l'ARCEP ainsi que les lignes directrices relatives aux aides d'Etat dans le cadre du déploiement du haut et du très haut débit (en particulier point 3.4 h) »*. Le point 3.4 h relatif aux aides d'État aborde le fait que la subvention accordée servira à reproduire les tarifs d'accès FttH qui prévalent sur d'autres marchés compétitifs.

¹⁰ Cahier des charges de l'appel à projets du plan France Très Haut Débit (version 2013) : *« la Mission THD, puis l'Etablissement public, contribuera, avec l'ARCEP et dans le respect du droit de la concurrence, à l'émergence d'offres et de conditions tarifaires d'accès aux réseaux d'initiative publique homogénéisées. Tout en conservant la possibilité de tenir compte de spécificités*

tarifaires prennent en compte l'apport d'aides publiques de manière à reproduire les conditions économiques d'accès à des infrastructures et à des réseaux de communications électroniques comparables établis dans d'autres zones du territoire en l'absence de telles aides. »

Ces lignes directrices tarifaires, « dépourvu[es] en [elles-mêmes] de toute portée prescriptive »¹¹ ou de « caractère contraignant », ont « pour objet d'apporter l'éclairage de l'Autorité, afin de guider l'action des collectivités [...] en exposant une méthode d'élaboration objective et cohérente des niveaux tarifaires pouvant être proposés aux opérateurs commerciaux, et permettant l'accès aux réseaux [en fibre optique d'initiative publique] dans des conditions tarifaires objectives, transparentes, non discriminatoires et proportionnées ».

À ce sujet, les lignes directrices indiquent dans la section III que :

« L'Autorité souligne que l'objectif d'alignement des tarifs des RIP sur les tarifs constatés dans la zone d'initiative privée ne peut être atteint que si le financement public est fixé de manière adéquate, c'est-à-dire à un niveau permettant d'effacer les différences de coût entre la zone d'initiative privée et la zone d'initiative publique, ainsi que le prévoit le Plan France Très Haut Débit.

Or, des divergences d'ingénierie significatives pourraient ponctuellement émerger. D'ailleurs, la fin du paragraphe 1.1.8 du cahier des charges du PFTHD précise que « les choix d'architecture technique s'écarteront de ces préconisations, recommandations ou besoins devront être justifiés à suffisance par le porteur de projet », et n'exclut donc pas l'émergence de telles différences dans les projets inscrits dans le cadre du Plan. Ces divergences d'ingénierie au regard de la zone d'initiative privée pourraient générer des variations dans les coûts de déploiement en zone publique qui, en fonction des projets, pourraient ne pas être intégralement compensées par les subventions.

De plus, les coûts d'exploitation, généralement proportionnels à la longueur des lignes, pourraient s'avérer supérieurs dans certaines zones d'initiative publique à ceux des zones d'initiative privée et générer un surplus de coûts qui pourrait se répercuter sur les tarifs de gros. Notamment, le paragraphe 1.5.1 du cahier des charges du PFTHD souligne que « l'exploitation des réseaux devrait être équilibrée avec les ressources financières issues de l'exploitation de ces réseaux et ne pourra en aucun cas faire l'objet d'un soutien de l'État ». Par ailleurs, la suite de ce paragraphe souligne que « le porteur de projet présentant un projet en réponse au présent appel à projets doit préciser dans quelles conditions l'exploitation du réseau sera assurée, démontrer la viabilité économique du modèle retenu au-delà du subventionnement initial de l'investissement et l'absence de surcompensation versée par la partie publique à l'exploitant du réseau » et implique donc que les coûts d'exploitation du réseau ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'assiette des coûts éligibles au besoin de financement public.

En tenant compte de ces spécificités potentielles en matière d'ingénierie et de coûts d'exploitation et, plus généralement, des capacités de financement des collectivités territoriales, la volonté de maintien d'un équilibre économique pour l'opérateur d'immeuble exploitant le RIP pourrait dans certains cas conduire à l'ajustement des tarifs à la hausse au regard des niveaux tarifaires constatés dans la zone d'initiative privée et ce, pour l'ensemble des périodes considérées et indépendamment

locales, il apparaît en effet pertinent de définir, en associant les associations de collectivités et les opérateurs, et de publier des références tarifaires et juridiques pour l'ensemble des offres d'accès des réseaux d'initiative publique s'inscrivant dans la stratégie nationale. »

¹¹ Toutes les citations de ce paragraphe sont issues de l'introduction des lignes directrices relatives à la tarification de l'accès aux réseaux en fibre optique déployés par l'initiative publique, publiées par l'Arcep en décembre 2015. https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/lignes-dir-ARCEP-tarification-RIP-dec2015.pdf

des raisonnements tenus ci-après. Ces ajustements à la hausse, devront pouvoir être justifiés le cas échéant dans le cadre d'un examen au cas par cas par l'Autorité. »

Enfin, dans ces lignes directrices, l'Arcep a souligné que *« la mise en œuvre par les collectivités territoriales et leurs cocontractants de l'ensemble des mécanismes tarifaires présenté ci-après nécessite la mise en place de mécanismes contractuels autorisant un ajustement des tarifs. Ces mécanismes devraient notamment prévoir des transitions progressives et prévisibles garantissant que les variations tarifaires entre les différentes périodes ne génèrent pas de « choc tarifaire » pour les opérateurs commerciaux. »*

1.4.3 Modèle sur la tarification de l'accès aux réseaux en fibre optique déployés en dehors des zones très denses publié en 2015

À partir de 2015, le déploiement des réseaux à très haut débit en fibre optique en zone moins dense s'est intensifié. Dans ce contexte, et après consultation des acteurs, l'Arcep a publié en octobre 2015 un **modèle générique de tarification de l'accès aux boucles locales optiques en dehors des zones très denses** (ci-après le « modèle de tarification »).

De nombreux acteurs avaient à cet égard fait part de leur besoin de disposer d'une visibilité accrue sur les mécanismes de détermination des tarifs. Cette modélisation a été proposée comme modélisation de référence et fournissait ainsi une visibilité qui concourrait à sécuriser les plans d'affaires des acteurs (tant opérateurs d'infrastructure qu'opérateurs commerciaux). Elle avait vocation à servir de support aux négociations tarifaires entre les différents acteurs du marché de gros.

Le modèle de tarification répondait aussi à un besoin de créer des références pour permettre la reproduction des conditions tarifaires observées en zones d'initiative privée dans les zones d'initiative publique comme prévu par l'article L. 1425-1 du CGCT¹², dans un contexte d'accélération du PFTHD et de lancement de nombreux réseaux d'initiative publique. L'objectif était, à travers la mise en place de tarifs de gros relativement homogènes, de permettre l'émergence de tarifs de détail homogènes sur tout le territoire.

Initialement, lors de la construction de la tarification des offres des RIP en 2016-2017, les références tarifaires que contiennent les lignes directrices tarifaires de 2015, construites sur la base des tarifs d'accès aux lignes en fibre optique en zone d'initiative privée, ont joué le rôle de valeurs de référence, en dessous desquelles les tarifs conduiraient à des niveaux de financements publics élevés en contradiction avec le critère de *« limitation de l'aide au minimum nécessaire »*¹³. En effet, les lignes directrices indiquaient que *« [...] les aides perçues pour les déploiements dans les zones d'initiative publique, en particulier dans le cadre du PFTHD, sont définies de façon à permettre la reproduction des conditions techniques et tarifaires d'accès qui prévalent dans les zones d'initiative privée [...] »*¹⁴.

¹² VI de l'article L.1425-1 du CGCT : *« Les collectivités territoriales et leurs groupements permettent l'accès des opérateurs de communications électroniques aux infrastructures et aux réseaux de communications électroniques mentionnés au premier alinéa du I, dans des conditions tarifaires objectives, transparentes, non discriminatoires et proportionnées [...]. Dans le respect de ces principes, ces conditions tarifaires prennent en compte l'apport d'aides publiques de manière à reproduire les conditions économiques d'accès à des infrastructures et à des réseaux de communications électroniques comparables établis dans d'autres zones du territoire en l'absence de telles aides. [...] »* (gras ajouté)

¹³ Point 33 des lignes directrices 2013/C 25/01 de la Commission européenne

¹⁴ Lignes directrices relatives à la tarification de l'accès aux réseaux en fibre optique déployés par l'initiative publique, publiées par l'Arcep en décembre 2015, pages 16-17.

Le jeu de paramètres pour l'initialisation du modèle donnant ces références correspondait à des estimations. L'Arcep préconisait de mettre à jour ces paramètres avec des données constatées et des prévisions actualisées.

L'utilisation des résultats de ce modèle a conduit à une harmonisation des tarifs d'accès sur l'ensemble du territoire. Néanmoins ce modèle n'a pas été utilisé en pratique pour établir les modalités d'évolution des tarifs dans les contrats d'accès aux lignes en fibre optique des réseaux d'initiative publique.

1.5 Évolution des tarifs d'accès aux réseaux en fibre optique en zone d'initiative publique

Depuis début 2024, plusieurs collectivités délégantes et leurs délégataires ont annoncé des projets d'augmentations tarifaires visant à tenir compte d'augmentations de coûts de natures différentes. Toutefois, l'Arcep a pu observer que les mécanismes d'actualisation des tarifs, prévus par les contrats signés entre les opérateurs d'infrastructure et les opérateurs commerciaux, diffèrent sensiblement des mécanismes proposés par les lignes directrices tarifaires publiées en 2015¹⁵ et du modèle de tarification¹⁶ de l'Arcep et que les augmentations envisagées pouvaient ne pas être prévues par les contrats signés entre les opérateurs d'infrastructure et les opérateurs commerciaux.

En effet, les opérateurs n'ont généralement pas prévu dans leur contrat de mécanismes d'actualisation tels que prévus par ces lignes directrices. À l'exception de cas particuliers, notamment pour faire évoluer la composante tarifaire visant à couvrir les coûts de location du génie civil d'Orange, les contrats reposent principalement sur des mécanismes d'indexation. Ceux-ci permettent de faire évoluer les différents tarifs d'accès au moyen d'indices prédéfinis¹⁷ qui ne rendent toutefois pas compte de l'ensemble des facteurs d'évolution des coûts d'exploitation. Par ailleurs, cette indexation n'a pas été systématiquement appliquée dès la signature des contrats d'accès, mais seulement plusieurs années plus tard, notamment depuis 2020.

À ce jour, l'évolution des tarifs d'accès repose principalement sur l'application, désormais généralisée, de clauses d'indexation. Ces clauses s'appuient sur la variation d'indices publiés par l'INSEE, principalement une indexation par 75 % de la variation de l'indice du coût du travail (ICT) ou du salaire mensuel de base (SMB). La plupart de ces clauses prévoient également un plafond maximal d'évolution annuelle de 1,8 %, ou un plafond tarifaire global correspondant au tarif en vigueur en zone moins dense d'initiative privée majoré de 15 %, ou encore ces deux plafonds cumulés. Ce type de modalité d'évolution contribue à donner de la visibilité à long terme pour l'ensemble du secteur, facilitant l'élaboration des plans d'affaires des opérateurs commerciaux. Toutefois, comme précisé précédemment, il ne permet pas de rendre compte de l'ensemble des facteurs d'évolution des coûts associés aux prestations d'accès aux réseaux en fibre optique.

¹⁵ Les lignes directrices pour la tarification de l'accès aux réseaux à très haut débit en fibre optique déployés par l'initiative publique prévoient que « [...] la mise en œuvre par les collectivités territoriales et leurs cocontractants de l'ensemble des mécanismes tarifaires présenté ci-après nécessite la mise en place de mécanismes contractuels autorisant un ajustement des tarifs » (page 28).

¹⁶ La notice du modèle indique en effet que « [d]'un point de vue dynamique, le principe d'utilisation du modèle est de procéder à une mise à jour progressive des données d'entrée, année par année, en remplaçant les données prévisionnelles par des données constatées ».

¹⁷ Principalement l'indice du coût du travail dans les télécommunications (ICT) ou l'indice des salaires mensuels dans les télécommunications (SMB)

Dans ce contexte, les travaux de l'Arcep visent à permettre à l'ensemble des acteurs d'identifier, selon une grille de lecture commune et objective, les éventuels cas de réseaux pour lesquels les contrats signés entre opérateurs d'infrastructure et opérateurs commerciaux ne permettent pas de couvrir les coûts du maintien en conditions opérationnelles. *A contrario*, ces travaux ne concernent pas les éventuelles difficultés économiques rencontrées par certains opérateurs d'infrastructure en lien avec la phase de déploiement initial des réseaux.

En effet, au moment de l'élaboration des lignes directrices tarifaires publiées en 2015 par l'Arcep et la signature des contrats d'accès aux réseaux en fibre optique, certains opérateurs d'infrastructure ont pu retenir, faute de recul nécessaire dans l'activité d'exploitation des réseaux d'initiative publique, des hypothèses d'évolution de ces coûts qui apparaissent aujourd'hui inexacts.

Afin d'identifier les réseaux se trouvant dans cette situation, l'Arcep met en consultation publique un modèle de coûts qui a vocation à constituer un outil d'analyse de référence pour l'estimation des coûts de MCO des réseaux en fibre optique d'initiative publique.

Ce modèle permettra d'apprécier dans quelle mesure les tarifs d'accès résultant des contrats conclus entre opérateurs d'infrastructure et opérateurs commerciaux sont susceptibles de couvrir les coûts associés au MCO des réseaux d'initiative publique (voir à ce sujet la méthode détaillée en partie 4).

Lorsque tel n'est pas le cas, l'Arcep recommande que les parties engagent des discussions afin d'adapter les conditions tarifaires et de modifier les contrats signés, dans le respect des principes généraux précisés en partie 1.6.

1.6 Principes généraux retenus pour l'analyse de l'économie des réseaux d'initiative publique

L'analyse de l'économie des réseaux d'initiative publique présentée dans ce document repose sur trois principes structurants, formulés par l'Arcep lors de la première consultation publique :

- 1. Assurer que les tarifs d'accès récurrents mensuels soient suffisants** pour ne pas nécessiter de nouveaux financements publics à l'occasion des réattributions de délégation de service public ;
- 2. Permettre une saine concurrence pour le marché** lors des procédures de renouvellement des contrats de délégation de service public ;
- 3. Ne pas remettre en cause les engagements des candidats relatifs à la phase de construction**, tels que définis lors de la procédure de passation des contrats de délégation de service public.

La quasi-totalité des contributeurs à la première consultation publique adhère à ces principes. La méthode proposée dans ce document permet de respecter ces trois principes.

D'une part, les évolutions tarifaires recommandées ont vocation à couvrir les coûts de MCO des réseaux d'initiative publique identifiés par le modèle de coût mis en consultation publique. À ce titre, elles ne comprennent pas les investissements de déploiement initial ayant déjà fait l'objet du financement public de la part des collectivités territoriales lors de la phase de construction des réseaux.

D'autre part, le niveau tarifaire résultant de cette méthode doit permettre à un nouveau délégataire désigné à l'issue de la première délégation de service public d'exploiter le réseau sans recourir à de nouveaux financements publics, tout en lui permettant de verser au délégant une redevance d'affermage (voir partie 4.1.4).

Enfin, l'Arcep rappelle que ses travaux portent sur les accès à la fibre passive à destination du marché résidentiel. Ainsi, les travaux détaillés dans la présente consultation ne portent pas sur les prestations

régulées à destination des entreprises, notamment le multi-accès FttH et les accès avec garantie de temps de rétablissement (GTR) de 10h et 4h qui font l'objet de tarifications spécifiques.

2 Périmètre et nomenclature des opérations de maintien en conditions opérationnelles

Le périmètre géographique de l'analyse est le territoire couvert par une boucle locale optique mutualisée (BLOM) donnée, c'est-à-dire la zone arrière de son nœud de raccordement optique (NRO). Le réseau considéré est l'ensemble des fibres optiques, et jonctions entre ces fibres (épissures, coupleurs, répartiteurs) formant des routes optiques entre le NRO et les prises terminales optiques (PTO) des locaux du territoire.

Comme précisé en partie 1, l'Arcep opère une distinction entre d'une part le déploiement initial du réseau et d'autre part son maintien en conditions opérationnelles en régime permanent. La présente partie apporte une description analytique du périmètre des opérations de MCO (partie 2.1) puis une nomenclature de ces opérations (partie 2.2).

2.1 Périmètre

Le maintien en conditions opérationnelles correspond à l'ensemble des opérations nécessaires pour que l'accès des opérateurs commerciaux aux routes optiques du territoire reste effectif tout au long de la vie du réseau. Il nécessite ainsi que soient assurées l'intégrité des routes optiques du territoire ainsi que la gestion des transactions commerciales entre l'opérateur d'infrastructure et les opérateurs commerciaux. Il peut se décrire analytiquement comme suit :

- permettre l'intégrité des routes optiques sur le territoire :
 - conserver l'intégrité des routes optiques déjà établies dans le cadre du déploiement initial, c'est-à-dire :
 - rétablir la continuité optique dans les câbles de fibre optique et leurs jonctions lorsqu'un défaut survient ;
 - assurer la permanence des équipements suivants d'appui ou protection des câbles et leurs jonctions :
 - équipements de génie civil souterrain ou aérien ;
 - équipements divers d'appui et protection : armoires, boîtiers, tiroirs optiques ;
 - compléter ou ajuster les tracés des routes optiques en cas de besoin survenant en régime de croisière et ne relevant pas du déploiement initial, c'est-à-dire :
 - créer de nouvelles routes optiques, et leurs équipements d'appui et de protection, pour desservir les immeubles neufs ;
 - modifier le tracé de câbles optiques préexistants pour répondre aux obligations d'enfouissements et/ou dévoiements imposées par les collectivités territoriales en régime de croisière ;
- assurer la gestion et la facturation commerciale entre l'opérateur d'infrastructure et les opérateurs commerciaux.

2.2 Nomenclature

2.2.1 Objectifs de la nomenclature

Comme indiqué dans sa première consultation publique (juillet 2025), l'Arcep estime nécessaire **d'établir une grille de lecture commune à l'usage du secteur** en matière d'opérations de MCO, éclairée par le recul dont les opérateurs ont fait part au cours d'échanges bilatéraux avec l'Arcep et dans leurs retours à la première consultation publique (juillet 2025) sur les conditions économiques de maintien en conditions opérationnelles des réseaux.

En effet, il est apparu qu'un obstacle à l'objectivation des coûts est le recours, en phase de vie des réseaux, à des dénominations parfois ambiguës ou dont la signification varie d'un acteur à l'autre. À titre d'illustration de ces disparités, l'Arcep a constaté à l'occasion d'échanges avec des opérateurs d'infrastructure que :

- la remise en conformité des points de mutualisation y est analysée, selon l'opérateur, comme relevant d'« opex »/« maintenance » ou bien de « capex »/« réinvestissement » ;
- les opérations associées aux systèmes d'information ou de supervision sont, selon les analyses, présentées comme des « frais généraux » ou de « pilotage » ou de « soutien à la production » voire « d'audit » ;
- les opérations de maintenance n'incluent dans certaines analyses que les interventions de techniciens sur le terrain, tandis que d'autres retiennent également l'encadrement des équipes d'intervention, la consommation d'équipements associés (tels que les systèmes d'information et véhicules), voire une quote-part de frais de structure ;
- les opérations de maintenance sont ou bien agrégées dans les montants de coûts de prestations externes facturées par un partenaire industriel de l'opérateur d'infrastructure, ou bien ventilées entre frais de personnel et frais de matériel ;
- les « frais généraux » et « frais de structure » présentés dans les analyses recouvrent des niveaux d'encadrement hiérarchique divers et peuvent être ou bien isolés ou bien intégrés dans des postes d'opérations divers ou « autres » ;
- les opérations d'extension du réseau pour la desserte d'immeubles neufs sont parfois distinguées entre « densification » et « extension » selon leur degré de complexité.

Dans ce contexte, la définition d'une nomenclature commune permet de rendre disponible une structure d'analyse à l'usage commun de l'Arcep, des opérateurs d'infrastructure, des opérateurs commerciaux et des collectivités. Il apparaît nécessaire que l'analyse puisse se structurer selon un certain nombre de briques d'opérations de telle sorte que : (i) les coûts correspondant à chaque brique soient **analysables isolément** ; (ii) chacune des briques existe **indépendamment du montage juridique** liant les acteurs intervenant sur le réseau ; (iii) l'ensemble des briques **évite tant les doubles comptes que les omissions**.

Cette démarche d'objectivation est complémentaire de l'exercice annuel de la comptabilité réglementaire dont les modalités sont fixées par la décision n° 2020-1432 de l'Arcep. Cet exercice de comptabilité réglementaire vise en effet à garantir l'existence dans le secteur d'un socle commun de comptabilisation de l'ensemble des coûts et revenus constatés à la maille globale des segments de réseau et de la société de projet¹⁸. Il ne permet toutefois pas, en l'état, de comparer les évolutions de

¹⁸ Dans le cas des réseaux concernés par des DSP concessives. De manière générale, les obligations de restitution comptable précisées par la décision n° 2020-1432 s'appliquent aux personnes établissant, ayant établi ou exploitant des réseaux en fibre optique permettant de desservir un utilisateur final.

plan d'affaires et les changements tarifaires entre deux dates sur des segments de réseau donnés ou propres à des activités données telles que le maintien en conditions opérationnelles.

2.2.2 Méthode pour l'établissement de la nomenclature

L'Arcep rappelle à titre préalable que son approche de régulation économique se donne pour objet d'étude le réseau physique lui-même et les modalités tarifaires de l'accès qu'y fournit l'opérateur d'infrastructure aux opérateurs commerciaux au sens de l'article L. 34-8-3 du CPCE. Une telle approche suppose notamment de dépasser les spécificités de chaque réseau que sont :

- la forme juridique de l'opérateur d'infrastructure ;
- le montage juridique liant l'opérateur d'infrastructure et la collectivité délégante, le cas échéant (e.g. DSP de type concessif, affermage ou autre montage) ;
- l'identité et la structuration des partenaires industriels autour de l'opérateur d'infrastructure (e.g. fournisseurs faisant partie du même groupe de sociétés que l'opérateur d'infrastructure ou bien fournisseurs externes à ce groupe) ;
- les qualifications comptables des opérations dans les comptabilités sociales des différents opérateurs d'infrastructure et autres acteurs en présence.

En pratique, si l'économie du MCO du réseau peut et doit s'analyser au vu de l'ensemble des opérations sur le réseau quels que soient les acteurs qui les réalisent, l'Arcep s'attache à ce que **les opérations recensées dans la nomenclature soient celles susceptibles d'être *in fine* à la charge de l'opérateur d'infrastructure**. Cette analyse sur le périmètre de flux entre l'opérateur d'infrastructure et ses prestataires est indépendante, et ne préjuge pas, de l'évaluation des niveaux des coûts associés.

L'Arcep identifie différentes approches dans le secteur pour recenser les opérations réalisées sur le réseau physique :

- par traitement comptable de l'opération associée (e.g. dépenses opérationnelles « opex », dépenses d'investissement « capex ») ;
- par nature de fournisseur de l'opérateur d'infrastructure (e.g. fournisseurs de biens et services, salariés éventuels de l'opérateur d'infrastructure) ;
- par « métier » au sein de l'opérateur d'infrastructure ou de ses principaux partenaires industriels (e.g. équipes d'intervention, commerciales, de pilotage) ;
- par opération physique menée sur le réseau (e.g. opération de maintenance curative).

La distinction entre opex et capex n'apparaît pas pertinente dans le présent exercice. En effet, les opérations liées au MCO des réseaux impliquent des dépenses pouvant être considérées comme des opex ou des capex (e.g. les opérations de remise en conformité de points de mutualisation) et ne peuvent donc être identifiées par cette distinction. De même, une approche par métier présente l'inconvénient de ne pas permettre la comparabilité entre réseaux dont les acteurs n'emploient pas la même chaîne de sous-traitance. Une nomenclature par nature (par exemple charges de personnel, achats de sous-traitance, loyers, dotations aux amortissements) semble la plus couramment disponible en comptabilité sociale et dans de nombreux plans d'affaires¹⁹ ; elle n'est en revanche pas de nature à permettre d'isoler les activités de réseaux générant les coûts de MCO, *a fortiori* par segment de réseau. Au surplus, la comptabilité par nature ne permet pas une comparaison entre réseaux brique d'opérations par brique d'opérations, dès lors que les schémas d'approvisionnement des opérateurs

¹⁹ Pour ceux s'inspirant du plan de compte général (PCG) pour l'établissement de leur comptabilité sociale et identifiant par exemple à l'actif du bilan les dépenses activées, et au compte de résultat les charges courantes de salaires, de consommation de services externes, etc.

d'infrastructure peuvent différer d'un réseau à l'autre (identité des fournisseurs de biens et services de l'opérateur d'infrastructure, part de personnel en propre de la société vs sous-traitants). **Une nomenclature par opération physique, quand bien même elle peut nécessiter d'effectuer des allocations de postes de coûts par destination (e.g. allocation de frais de personnel aux opérations de maintenance préventive et aux opérations d'enfouissement) présente l'avantage de s'appliquer quel que soit le réseau²⁰ et d'offrir un support à des modélisations.**

En réponse à la première consultation publique (juillet 2025), de nombreux acteurs ont apporté leur soutien général à cette approche consistant à s'affranchir des différences de structure des acteurs. D'autres au contraire soutiennent une approche au cas par cas adaptée à chacun des montages financiers. L'Arcep considère pertinent de maintenir son approche, nécessaire à l'objectivation et à la comparabilité entre réseaux.

Dans cette même consultation, l'Arcep avait proposé une liste de 11 briques d'opérations et leurs définitions respectives pour structurer l'analyse du MCO : maintenance préventive, maintenance curative, enfouissements, dévoiements, extensions, commercialisation au gros, accès au génie civil de boucle locale d'Orange, accès au génie civil d'un tiers hors Orange, activités de structure indivises, imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER), fiscalité hors IFER. Certains contributeurs ont estimé qu'il serait pertinent que les briques soient davantage agrégées, en particulier, que les enfouissements et les dévoiements ne soient pas traités dans des briques distinctes. Au vu des retours à la première consultation, il apparaît que les enfouissements et dévoiements (i) correspondent tous deux à des modifications de parcours liées à des contraintes exogènes et peuvent parfois se chevaucher²¹ ; (ii) soulèvent des questions de modélisation similaires – cf. partie 3.2f). L'Arcep estime dès lors pertinent de regrouper en une seule brique les opérations d'enfouissement et dévoiement.

Au vu du périmètre d'opérations décrit en partie 2.1 et de l'ensemble de ces éléments, **l'Arcep retient la structuration du périmètre selon les 10 briques d'opérations suivantes :**

- **Maintenance préventive ;**
- **Maintenance curative ;**
- **Commercialisation de gros ;**
- **Génie civil de boucle locale d'Orange²² ;**
- **Génie civil en propre ou de tiers (hors Orange) ;**
- **Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER) ;**
- **Fiscalité (hors IFER) et RODP ;**
- **Part des activités de structure indivises attribuable aux opérations de MCO ;**
- **Extensions du réseau ;**
- **Enfouissements et dévoiements.**

La partie 2.2.3 apporte des précisions applicables à l'ensemble des briques d'opérations, puis la partie 2.2.4 développe les définitions brique par brique.

²⁰ Comme le souligne l'Arcep dans sa décision n° 2020-1432.

²¹ Par exemple lorsque l'enfouissement de câbles jusqu'alors aériens, est réalisé sur un tracé différent.

²² Pour mémoire, dans la notice explicative de son modèle générique de tarification de l'accès aux réseaux à très haut débit en fibre optique en dehors des zones très denses de 2015, l'Arcep indique que cette composante tarifaire concerne « *le cas où le génie civil est loué, par exemple via l'offre GC BLO d'Orange* » et par ailleurs que « *[i]l est également possible de ne pas calculer cette composante du tarif récurrent dans le cas où le génie civil est construit en propre par l'acteur qui déploie le réseau ou fait l'objet d'un achat de droits d'usage de long terme.* »

2.2.3 Précisions d'ordre général sur les briques de la nomenclature

Dans les définitions des briques :

- les « câbles » désignent, outre les câbles de fibre optique en eux-mêmes, les éléments de connectique qui les lient : épissures, coupleurs et répartiteurs optiques ;
- les « équipements divers d'appui et protection » désignent les armoires, boîtiers et tiroirs optiques qui matérialisent les nœuds de la boucle locale, notamment les PM, PBO et PTO ;
- le « génie civil » désigne les équipements de génie civil souterrain (fourreaux, chambres²³) ou aérien (appuis/supports²⁴).

Le PM est traité comme relevant de la portion « aval PM » de la boucle locale (segments distribution et raccordement final) et non de sa portion amont (NRO-PM). Ce traitement est symbolisé par des notations en crochets fermant et ouvrant « [PM-PTO] » et «]NRO-PM[» respectivement. Les segments de réseaux sont notés de la manière suivante :

- transport : segment]NRO-PM[;
- distribution : segment [PM-PBO] ;
- raccordement final : segment]PBO-PTO[.

Prise en compte des coûts de support dans les différentes briques

De manière générale, chaque brique couvre **à la fois l'emploi des ressources humaines et des ressources matérielles** mobilisées dans la réalisation des opérations visées par la brique.

En sus des activités **directes** sur les équipements de réseau (*e.g.* réalisation d'épissures sur des câbles lors d'une intervention de maintenance curative), l'Arcep considère qu'il est possible d'identifier des opérations **indirectes**, désignées pour les besoins de la présente nomenclature comme « support »²⁵, à savoir l'emploi des ressources humaines et matérielles transverses qui ne relèvent pas directement d'opérations sur les éléments de réseau mais leur viennent en support :

- systèmes d'information (SI) ; SI de réseau (*e.g.* outils d'échanges inter-opérateurs ou de comptes-rendus d'interventions de maintenance), SI commerciaux (*e.g.* outils d'administration des ventes) et SI de bureautique/administration (*e.g.* tableurs, outils de traitements de texte, outils comptables) ;
- bâtiments, en ce compris notamment la quote-part des coûts de redevance d'occupation du domaine public (ci-après « RODP ») afférent à ces bâtiments et le stockage du matériel utilisé dans le cadre de ces opérations ;
- véhicules, en ce compris notamment le carburant, le stationnement et la maintenance ;
- autres activités de support : formation, gestion des ressources humaines, gestion des contrats de travail, des plannings des intervenants, achats, fonctions administratives (comptabilité, juridique).

Cette approche est cohérente avec la décision n° 06-1007 en date du 7 décembre 2006 portant sur les obligations de comptabilisation des coûts et de séparation comptable imposées à France Télécom, qui prévoit que :

²³ Fourreaux et chambres permettant de réaliser des épissures ou biens des tirages/retraits des câbles de fibre optique.

²⁴ Poteaux, potelets, supports d'ancrage, supports en façade des immeubles.

²⁵ Pour faciliter la comparabilité entre réseaux, il semble préférable d'éviter l'emploi de la notion peu spécifique de « frais généraux » (*cf.* partie 2.2.1).

« les coûts sont ventilés entre les catégories « directs », « indirects » ou « indivis », signifiant respectivement :

- pour les coûts directs, qu'il existe une relation de causalité immédiate entre le coût considéré et la production des activités, services ou produits analysés ;
- pour les coûts indirects, qu'il existe une relation de causalité moins explicite, quelquefois complexe, entre les dépenses considérées et les activités, services ou produits, et enfin,
- pour les coûts indivis, qu'il n'existe pas de relation de causalité susceptible d'être établie. »

La décision n° 2020-1432 précisant notamment les obligations comptables en matière d'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique, s'inscrit également dans cette logique en indiquant que « [l]a notion de coût indirect peut poser des questions d'interprétation. Dans la décision n° 06-1007, si les coûts indirects se définissent (p. 18) par une forme de causalité moins immédiate que les coûts directs, la distinction opérée en pratique est plutôt entre « coûts réseau » et « coûts support » (p. 23). Une telle distinction entre coûts directs et support semble pertinente : en effet, les dépenses de support sont de nature diverse (ex : bâtiments, informatique, véhicules...), et différents opérateurs peuvent avoir des structures de coûts support assez variées. »

Dès lors que ces activités de support entretiennent un lien avec les activités d'une brique donnée, quand bien même ce lien est indirect (e.g. occupation de locaux pour accueillir le personnel entre deux interventions, ou emploi d'outils SI pour gérer la maintenance curative), l'Arcep estime pertinent que la brique en question inclue la part pertinente de ces activités. Selon cette même logique, seules sont identifiées dans la brique « Part des activités de structure indivises attribuables au maintien en conditions opérationnelles du réseau » les activités pour lesquelles aucune causalité, ni directe ni même indirecte, n'est susceptible d'être établie avec aucune des autres briques d'opérations.

Le Tableau 1 fournit des exemples d'opérations liées directement ou indirectement (supports) à la maintenance curative du réseau.

		Degré de causalité	Exemples d'opérations incluses dans la brique	Commentaire
Maintenance curative		Causalité directe	Réparation d'un câble par le technicien, supervision de l'intervention	Les opérations se rapportent directement à des équipements de réseau (en l'occurrence, un câble)
		Causalité indirecte (activités de « support »)	Usage d'un véhicule pour le déplacement en intervention de maintenance curative, de SI pour traiter les tickets d'intervention, de locaux pour l'astreinte, de ressources de formation aux techniques de réparation	Les opérations se rapportent à des ressources transverses mais néanmoins allouables de manière logique au moyen de clés de répartition calculées sur des ensembles ou sous-ensembles pertinents d'activité (e.g. temps d'usage des véhicules, effectifs dédiés à la maintenance curative, surfaces de locaux occupées par les équipes d'intervention)

Tableau 1 – Exemples d'opérations de « maintenance curative » selon l'axe direct/support

Prise en compte des activités de structure indivises

La part des activités de structure indivises afférentes au maintien en conditions opérationnelles du réseau est isolée dans une brique dédiée et ne contribue à aucune des autres briques.

Opérations exclues des briques de la nomenclature

Le périmètre d'analyse de l'Arcep concerne les prestations pour lesquelles l'opérateur d'infrastructure est en situation de monopole local, avec les spécificités associées à ce statut. Il n'intègre ainsi pas les coûts des offres de collecte ou celle des offres activées, qui relèvent du champ concurrentiel.

Sont systématiquement exclues des briques de la nomenclature :

- les opérations hors boucle locale optique mutualisée (*e.g.* collecte) ;
- les opérations de financement (*e.g.* charges d'intérêts sur emprunts bancaires) ;
- la maintenance d'équipements non détenus en propre : celle-ci est supposée être *in fine* à la charge du loueur et non du locataire et prise en compte dans le tarif de location ;
- les opérations relatives aux équipements actifs situés au NRO, telles que leur approvisionnement en énergie (*cf.* précisions de périmètre en partie).

2.2.4 Définitions des briques d'opérations

La présente partie développe les définitions, par inclusions et exclusions, des différentes briques d'opérations entrant dans le périmètre d'analyse des coûts de MCO identifiés par l'Arcep. Ces définitions tiennent notamment compte de retours reçus à la première consultation publique (juillet 2025).

a) Maintenance préventive

Il s'agit des opérations planifiées et régulières consistant à s'assurer du bon état et de la conformité technique des éléments de réseau, ainsi que de la qualité des informations/référentiels sur le réseau, dans l'objectif de limiter les risques de non-conformité, d'anticiper les besoins de maintenance curative et d'en limiter l'ampleur.

Afin d'éviter un double compte entre les briques « maintenance préventive » et « maintenance curative », une opération de maintenance préventive s'entend comme une intervention uniquement motivée par un objectif préventif. Un déplacement au titre d'une opération de maintenance curative (fait générateur) donnant lieu à des actes supplémentaires de maintenance préventive est rattaché à la brique « maintenance curative » et non à la brique « maintenance préventive ».

Le périmètre de la brique de maintenance préventive est précisé ci-dessous, au moyen d'une liste d'inclusions limitatives et d'exemples d'exclusions.

Sont inclus de manière limitative dans la brique « maintenance préventive » :

- Audits des PM
- Opérations de remise en conformité des PM et PBO
- Opérations diverses de maintenance préventive des équipements de nœud de réseau (PM, PBO), y compris ménage/nettoyage
- Opérations de maintenance préventive des câbles de fibre optique
- Opérations de correction des désalignements entre le référentiel SI et le terrain
- Encadrement hiérarchique et fonctions supports de l'exécution des opérations de maintenance préventive
- Pilotage des opérations de maintenance préventive, en ce compris les études et le contrôle qualité
- Mobilisation d'outils et de consommables lors d'une intervention de maintenance préventive

- Interventions de reprise des malfaçons
- Opérations de contrôles des raccordements réalisés en mode « OI » ou en mode « STOC » (y compris analyse des comptes-rendus d'interventions)
- Opérations de réparation de matériel comme les serrures, la signalétique (*e.g.* étiquettes, panneaux d'informations)

À titre d'exemple, et sans préjudice des exclusions générales (*cf.* partie 2.2.3), sont exclues de la brique « maintenance préventive » :

- Opérations de maintenance curative des câbles et des nœuds de réseaux
- Opérations d'enfouissement et dévoiement
- Opérations de maintenance préventive des infrastructures de génie civil en propre
- Opérations de maintenance préventive des équipements électroniques actifs présents aux NRO

b) Maintenance curative

Les opérations de maintenance curative consistent à rétablir dans leur état opérationnel des équipements de réseau ayant subi des dommages à caractère habituel ou exceptionnel.

Afin d'éviter un double compte entre les briques « maintenance préventive » et « maintenance curative », une opération de maintenance curative s'entend comme une intervention motivée par la survenance d'un incident ou d'un défaut sur le réseau.

Le périmètre de la brique de maintenance curative est précisé ci-dessous, au moyen d'une liste d'inclusions limitatives et d'exemples d'exclusions.

Sont inclus de manière limitative dans la brique « maintenance curative » :

- Réparations, remplacements et remises en état d'équipements de réseaux (câbles, NRO, PM, PBO, PTO) en raison de leur usure, dégradation, obsolescence ou défaut de continuité optique constaté, y compris opérations de gros entretien et renouvellement (GER)
- Encadrement hiérarchique et fonction support de l'exécution des opérations de maintenance curative
- Pilotage transverse des opérations de maintenance curative, en ce compris les études et le contrôle qualité
- Acquiescement des charges nettes d'assurance, c'est-à-dire des primes d'assurance nettes des indemnités reçues (y compris sinistres liés à des catastrophes naturelles)
- Mobilisation d'outils et de consommables lors d'une intervention de maintenance curative
- Réapprovisionnements à froid, soit les nouvelles interventions programmées pour un raccordement suite à un échec de raccordement

À titre d'exemple, et sans préjudice des exclusions générales (*cf.* partie 2.2.3), sont exclues de la brique « maintenance curative » :

- Opérations de maintenance préventive des câbles et des nœuds de réseaux
- Opérations d'enfouissement et dévoiement
- Opérations de maintenance curative des infrastructures de génie civil en propre

c) Commercialisation de gros

La gestion commerciale de gros s'entend comme l'ensemble des activités auprès des opérateurs

commerciaux clients des offres d'accès aux réseaux en fibre optique. Elle couvre les campagnes de communication et de promotion commerciale auprès des opérateurs commerciaux ainsi que l'administration des ventes aux opérateurs commerciaux, soit la gestion et le suivi des facturations.

Le périmètre de la brique de commercialisation de gros est précisé ci-dessous, au moyen d'une liste d'inclusions limitatives et d'exemples d'exclusions.

Sont incluses de manière limitative dans la brique « commercialisation de gros » :

- Campagnes commerciales / marketing
- Gestion commerciale et suivi de la facturation des opérateurs commerciaux

À titre d'exemple, et sans préjudice des exclusions générales (cf. partie 2.2.3), sont exclues de la brique « commercialisation de gros » :

- Activités de commercialisation auprès des clients finals (marché de détail)
- Activités commerciales liées aux offres entreprise (marché de gros et de détail) – cf. partie 2

d) Génie civil de boucle locale d'Orange

Le périmètre de la brique de génie civil de boucle locale d'Orange est précisé ci-dessous, au moyen d'une liste d'inclusions limitatives et d'exemples d'exclusions.

Sont incluses de manière limitative dans la brique « génie civil de boucle locale d'Orange » :

- Occupation des infrastructures de génie civil d'Orange par des boucles locales optiques, que ce soit du génie civil « amont PM » ou « aval PM », via l'offre iBLO d'Orange
- Activités de support liées à l'occupation du génie civil de boucle locale d'Orange

À titre d'exemple, et sans préjudice des exclusions générales (cf. partie 2.2.3), sont exclues de la brique « génie civil de boucle locale d'Orange » :

- Occupation de génie civil tiers hors génie civil d'Orange, ou maintenance du génie civil en propre
- Opérations de maintenance préventive et curative des infrastructures de génie civil d'Orange
- RODP due au titre de l'occupation de domaine public par le génie civil d'Orange

e) Génie civil en propre ou de tiers (hors Orange)

Si les opérateurs d'infrastructure s'appuient principalement sur le génie civil mis à disposition par Orange via l'offre iBLO, celui-ci ne couvre pas la totalité des réseaux en fibre optique principalement lorsque le réseau cuivre a été déployé en pleine terre. En conséquence le déploiement des réseaux en fibre optique a pu nécessiter la construction de conduites et d'appuis aériens afin de compléter le génie civil disponible (ci-après « génie civil en propre »). L'opérateur d'infrastructure doit donc assurer la maintenance de ce génie civil en propre. Les coûts de cette maintenance peuvent varier d'un territoire à un autre en fonction de la disponibilité du génie civil existant et des règles locales qui ont gouverné le déploiement du réseau cuivre initialement.

Les opérateurs d'infrastructure s'appuient également sur des infrastructures de génie civil existantes n'appartenant pas à Orange (ci-après « génie civil de tiers hors Orange »). C'est le cas notamment des appuis électriques ou du génie civil mis à disposition par des collectivités locales. Ces mises à disposition font généralement l'objet soit d'une location au volume ou au linéaire de câble déployé, soit d'une facturation avec un droit d'usage et une redevance payée en une fois pour 20 ans (mise à disposition des appuis électriques par Enedis).

Les opérations de maintien en conditions opérationnelles des réseaux de fibre entrant dans la brique « Génie civil en propre ou de tiers (hors Orange) » sont de deux natures différentes :

- pour le génie civil de tiers hors Orange, il s'agit de l'occupation par l'opérateur d'infrastructure de ce génie civil, c'est-à-dire couvrant la maintenance mais aussi la construction à la charge du tiers en question.
- pour le génie civil en propre, il s'agit des opérations de maintenance préventive et curative de ce génie civil. Les coûts associés à la construction du génie civil en propre relèvent soit du déploiement initial, soit des extensions de réseaux (cf. la partie 2.2.4i)) – soit des enfouissements et dévoiements – (cf. la partie 2.2.4j)) ;

Le périmètre de la brique de génie civil en propre ou de tiers (hors Orange) est précisé ci-dessous, au moyen d'une liste d'inclusions limitatives et d'exemples d'exclusions.

Sont incluses de manière limitative dans la brique « génie civil en propre ou de tiers (hors Orange) » :

- Occupation des infrastructures de génie civil d'entités autres qu'Orange (e.g. appuis électriques Enedis, égouts visitables des collectivités territoriales)
- Opérations de maintenance préventive et curative des infrastructures de génie civil en propre
- Activités de support liés à l'occupation du génie civil d'entités autres qu'Orange

À titre d'exemple, et sans préjudice des exclusions générales (cf. partie 2.2.3), sont exclues de la brique « génie civil en propre ou de tiers (hors Orange) » :

- Toute occupation d'infrastructure de génie civil via l'offre iBLO d'Orange
- Opérations de maintenance préventive et curative des infrastructures de génie civil de tiers hors Orange
- RODP pour le génie civil en propre
- RODP pour le génie civil de tiers hors Orange

f) Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER)

La fiscalité spécifique aux réseaux de télécommunications fixes est un paramètre exogène qui contribue aux coûts supportés par le propriétaire des lignes de fibre optique et *in fine* par l'opérateur d'infrastructure pour le maintien en conditions opérationnelles. Cette fiscalité consiste actuellement en une imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (ou IFER) relative aux répartiteurs principaux de la boucle locale cuivre et aux réseaux de communications électroniques en fibre optique et en câble coaxial, prévue à l'article 1599 quater B du code général des impôts. Cet article fixe un tarif de l'imposition par ligne en service (tarif de l'IFER modifiable par décret) qui est augmenté de 3 % par application de l'article 1641 du code général des impôts²⁶.

g) Fiscalité (hors IFER) et RODP

Au vu des données à la disposition de l'Arcep, l'IFER semble représenter à ce jour l'essentiel des enjeux de fiscalité en matière de coûts de MCO d'un réseau en fibre optique. D'autres prélèvements fiscaux à la charge de l'opérateur d'infrastructure sont cependant identifiés, tels que la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), la cotisation foncière des entreprises (CFE), la taxe foncière ou la

²⁶ L'article 1641 du code général des impôts dispose notamment que : « I. – A. – En contrepartie des frais de dégrèvement et de non-valeurs qu'il prend à sa charge, l'Etat perçoit 2 % du montant des taxes suivantes : [...] e) Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux prévue [à l']articl[e] [...] 1599 quater B ; [...] II. – Pour les frais d'assiette et de recouvrement, l'Etat perçoit 1 % du montant des taxes visées au A du I [...]. »

redevance d'occupation du domaine public (RODP). À la suite des retours à la première consultation publique (juillet 2025), l'Arcep identifie deux principaux types d'équipements concernés par la RODP : le génie civil en propre et les armoires de PM.

Le périmètre de la brique de fiscalité (hors IFR) et RODP est précisé ci-dessous, au moyen d'une liste d'inclusions limitatives et d'exemples d'exclusions.

Sont incluses de manière limitative dans la brique « fiscalité (hors IFR) et RODP » :

- Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)
- Cotisation foncière des entreprises (CFE)
- Taxe foncière
- Redevance d'occupation du domaine public (RODP)

À titre d'exemple, et sans préjudice des exclusions générales (cf. partie 2.2.3), sont exclues de la brique « fiscalité (hors IFR) et RODP », les redevances diverses hors RODP telles que les redevances de contrôle déléguant-déléguataire et les redevances d'affermage.

h) Part des activités de structure indivises attribuables au maintien en conditions opérationnelles du réseau

Les activités de structure indivises sont celles ne pouvant être allouées ni directement ni même indirectement aux opérations sur le réseau, c'est-à-dire essentiellement les activités de siège, parfois également désignées comme des activités de direction générale ou secrétariat général. Ces activités sont celles associées aux « *coûts communs* » au sens de la décision n° 2020-1432, qui peuvent être pris en compte selon le principe de complétude des coûts. La part des activités de structure indivises afférentes au maintien en conditions opérationnelles du réseau est isolée dans une brique dédiée et ne contribue à aucune des autres briques. Le périmètre de la brique de part des activités de structure indivises est précisé ci-dessous, au moyen d'une liste d'inclusions limitatives et d'exemples d'exclusions.

Sont incluses de manière limitative dans la brique « part des activités de structure indivises attribuables au maintien en conditions opérationnelles du réseau » :

- Part des activités de structure indivises (activités d'état-major et de secrétariat général) afférentes aux activités de maintien en conditions opérationnelles
- Le cas échéant, part des redevances de contrôle déléguant-déléguataire relatives au maintien en conditions opérationnelles du réseau

À titre d'exemple, et sans préjudice des exclusions générales (cf. partie 2.2.3), est exclue de la brique « part des activités de structure indivises attribuables au maintien en conditions opérationnelles du réseau » toute activité transverse dont une quote-part peut être allouée directement, ou au moyen de clés indirectes, aux autres briques d'opérations

i) Extensions du réseau

Les opérations d'extension du réseau ont pour objectif de permettre le raccordement des nouvelles constructions de bâtiments apparus après le déploiement initial de la fibre optique, en réponse à la densification des territoires. Elles consistent à prolonger et adapter le réseau existant afin de rendre ces bâtiments raccordables. Cela comprend la création de nouveaux éléments d'infrastructure, tels que les câbles optiques, les ouvrages de génie civil (tranchées, fourreaux, chambres) ainsi que l'installation d'équipements comme les PM, PBO et PTO. Ces opérations incluent également le pilotage des extensions de réseau qui comprennent : la coordination des intervenants, la planification et le suivi

des travaux, l'intégration des nouvelles adresses dans le fichier IPE et la mise à disposition des informations relatives au point d'accès au réseau. Le périmètre de la brique extensions de réseau est précisé ci-dessous, au moyen d'une liste d'inclusions limitatives et d'exemples d'exclusions.

Sont inclus de manière limitative dans la brique « extensions du réseau » :

- Établissement d'équipements de réseau (câbles, équipements de PM, PBO, PTO) et de génie civil pour desservir les constructions neuves à rendre raccordables du fait de la densification du territoire depuis le déploiement initial du RIP
- Encadrement hiérarchique et fonctions supports de l'exécution des opérations d'extensions du réseau
- Pilotage des opérations d'extensions du réseau, en ce compris les études et le contrôle qualité
- Audit (Recette) réalisé par l'OI des ouvrages (câblages et infrastructures de génie civil) construits par le maître d'ouvrage des constructions neuves
- Frais de gestion administrative (détection des immeubles neufs, intégration des immeubles neufs dans le fichier IPE, études pour déterminer le point d'accès au réseau)

À titre d'exemple, et sans préjudice des exclusions générales (*cf.* partie 2.2.3), est exclue de la brique « extensions du réseau » toute opération pour desservir des locaux concernés par le déploiement initial du réseau, c'est-à-dire les locaux déjà existant au moment du déploiement.

j) Enfouissements et dévoiements

Les opérations d'enfouissement correspondent aux déposes de câbles aériens et à leur enfouissement dans des conduites souterraines qui sont à la charge de l'opérateur d'infrastructure et dont le fait générateur est exogène (*e.g.* obligation d'enfouissement d'infrastructures aériennes imposée par une mairie).

Les opérations de dévoiement correspondent aux modifications du parcours d'une portion de réseau, qui sont à la charge de l'opérateur d'infrastructure et dont le fait générateur est exogène (*e.g.* nécessité de contournement d'un équipement communal nouvellement installé). Selon la nature du génie civil utilisé pour les câbles faisant l'objet d'un dévoiement, quatre catégories de dévoiement peuvent exister : conduite-conduite, conduite-aérien, aérien-conduite et aérien-aérien.

Le périmètre de la brique « enfouissement et dévoiements » est précisé ci-dessous, au moyen d'une liste d'inclusions limitatives et d'exemples d'exclusions.

Sont inclus de manière limitative dans la brique « enfouissements et dévoiements » :

- Création de génie civil en propre (en conduite ou en aérien) lorsque qu'aucune alternative mobilisable n'est disponible
- Pilotage transverse des opérations d'enfouissement et de dévoiement, en ce compris les études et le contrôle qualité
- Dépose des câbles (en conduite ou en aérien)
- Opérations sur les câbles en conduite ou en aérien, y compris poses et épissurages
- Opérations sur les équipements de NRO, PM, PBO et PTO rendues nécessaires par l'enfouissement ou le dévoiement des câbles
- Encadrement hiérarchique et fonction support de l'exécution des opérations d'enfouissement et de dévoiement
- Mobilisation d'outils et de consommables lors d'une intervention d'enfouissement ou de dévoiement

À titre d'exemple, et sans préjudice des exclusions générales (*cf.* partie 2.2.3), sont exclues de la brique « enfouissements et dévoiements » :

- Opérations d'enfouissement ou de dévoiement relevant d'une stratégie de résilience propre à l'opérateur d'infrastructure

3 Modélisation des coûts de maintien en conditions opérationnelles

Un projet de modèle de coûts de MCO est joint à la présente consultation publique sous la forme d'un fichier tableur nommé « Modèle_coûts_MCO ». Ce fichier comporte un onglet central « Synthèse » réunissant les principaux résultats de modélisation des différentes briques couvertes, localisées dans des onglets dédiés.

La partie 3.1 présente l'approche générale par laquelle l'Arcep parvient à cette proposition de modèle. La partie 3.2 présente les principes de modélisation retenus pour l'ensemble du modèle, et la partie 3.3 en détaille le fonctionnement brique par brique. La brique « enfouissements et dévoiements » fait l'objet de la partie dédiée 3.4 qui fournit des données indicatives de coûts unitaires.

3.1 Une modélisation de type ascendant fondée sur la complémentarité des approches statistique et en règles d'ingénierie

Dans sa première consultation publique (juillet 2025), l'Arcep a présenté deux méthodes de modélisation des coûts :

- une méthode statistique, qui vise à identifier des facteurs explicatifs des coûts parmi les caractéristiques du réseau et quantifier leur impact (*e.g.* nombre d'abonnements, dimensions physiques du réseau, indicateurs de caractéristiques géographiques du territoire) ;
- une méthode par règles d'ingénierie, qui, pour chaque brique d'opérations (*e.g.* maintenance curative), identifie des inducteurs physiques du réseau (*e.g.* nombre de points de mutualisation) et établit leur lien avec les coûts à partir de paramètres physiques (*e.g.* nombre moyen annuel d'interventions de maintenance curative par point de mutualisation) et à partir de coûts unitaires dont le niveau peut être évalué isolément (*e.g.* coût moyen d'une intervention de maintenance curative sur un point de mutualisation).

Lors de la première consultation publique (juillet 2025), l'Arcep a proposé, d'une part, une évaluation des coûts de maintenance et d'exploitation du segment PM-PBO d'un réseau en fibre optique, réalisée à partir des données disponibles à cette date ; d'autre part, l'Arcep a conduit un travail économétrique fondé sur une fonction de coûts²⁷ afin d'identifier les variables explicatives des coûts annuels de maintenance et d'exploitation sur le segment PM-PBO.

La première consultation publique (juillet 2025) visait notamment à recueillir des données permettant d'alimenter ces deux approches. Les contributeurs avaient ainsi été invités à transmettre des données chiffrées portant sur la masse globale des coûts de MCO, en précisant le segment de réseau concerné ainsi que les inducteurs associés.

Ainsi, les contributeurs, et en premier lieu les opérateurs d'infrastructure, ont fourni de nombreuses données en appui à leurs réponses à la consultation publique. Les éléments collectés ont permis de constituer une base de données exploitable pour, d'une part, conduire des analyses statistiques visant à identifier les inducteurs pertinents des coûts de MCO et, d'autre part, alimenter les travaux de modélisation reposant sur des règles d'ingénierie. Il est précisé que pour constituer cette base de données, il a été nécessaire de composer avec des contraintes tenant à la diversité des périmètres et des niveaux de détail des éléments collectés. En particulier, ces derniers ne recouvrent pas systématiquement l'ensemble des coûts de MCO, ne s'appuient pas toujours sur les définitions des

²⁷ Décrite en partie 4.4.1 de la première consultation publique (juillet 2025).

briques de MCO mises dans la première consultation publique (juillet 2025), ou peuvent parfois se rapporter à des segments de réseau différents.

3.1.1 Les enseignements de la modélisation statistique

Les données collectées dans le cadre de la consultation publique ont permis de conduire plusieurs analyses économétriques visant à identifier les inducteurs statistiquement significatifs des coûts de MCO des réseaux en fibre optique.

Compte tenu de l'hétérogénéité des informations transmises par les opérateurs, notamment s'agissant du périmètre des coûts restitués et des segments de réseau concernés, les analyses ont été menées sur les briques de coûts pour lesquelles un échantillon de données suffisamment homogène était disponible.

Des analyses économétriques ont ainsi pu être réalisées sur les coûts cumulés des deux briques « maintenance préventive » et « maintenance curative ». Pour chacun des réseaux dont des données de coûts ont été transmises à l'Arcep dans le cadre de la consultation publique, les coûts pour ces deux briques représentent des proportions significatives des totaux de coûts de MCO transmis.

Ces modélisations ont été réalisées sur le segment [PM-PTO] qui réunit les deux principaux segments de réseau en matière de chiffre d'affaires pour les opérateurs d'infrastructure et pour lequel l'échantillon de données est suffisamment fourni pour mener des analyses comparatives. Les données mobilisées pour ces analyses couvrent des réseaux exploités selon des modalités d'intervention variées, incluant à la fois des configurations en mode STOC et en mode OI (conformément à la nomenclature proposée en partie 2.2.4a).

Par ailleurs, il ne peut être exclu que les résultats des analyses économétriques soient partiellement influencés par la présence dans l'échantillon de coûts d'opération de maintenance dont l'opérateur d'infrastructure s'acquitte sur une base forfaitaire (e.g. par local raccordable). Les résultats obtenus constituent néanmoins un éclairage utile pour l'analyse des déterminants des coûts de maintenance, au regard des données actuellement disponibles.

La fonction de coûts présentée lors de la première consultation publique (juillet 2025) proposait comme inducteurs de coûts : le linéaire de câbles de fibre déployés²⁸ et le nombre de PBO avec au moins un accès actif en tenant compte d'un coefficient de dispersion de la population sur le territoire couvert par le réseau considéré.

Le nombre de PBO avec au moins un accès actif n'ayant pas été fourni de manière systématique par les opérateurs, l'Arcep a réestimé le modèle mis en consultation, en retenant comme variable explicative le nombre total de PBO (indifféremment de la présence d'accès actifs ou non). Une estimation de la fonction de coûts a également été réalisée en retenant comme variable explicative le nombre d'accès actifs.

$$\begin{aligned} COÛTS_{i,t} &= \alpha_0 + \alpha_1 * PBOT_{i,t} * DISP_i + \alpha_2 * LIN_{i,t} \\ COÛTS_{i,t} &= \alpha_0 + \alpha_1 * ACCÈS_{i,t} * DISP_i + \alpha_2 * LIN_{i,t} \end{aligned}$$

avec pour un réseau i et une année t donnés :

- $COÛTS_{i,t}$: coûts de maintenance curative et préventive sur le segment [PM-PTO] ;

²⁸ Donnée de « kilomètres de fibres occupées » définie par la décision n° 2020-1432 pour les restitutions de comptabilité réglementaire FttH.

- $PBOT_{i,t}$: le nombre total de PBO (contenant des accès actifs ou non) ;
- $ACCÈS_{i,t}$: nombre d'accès actifs ;
- $DISP_i$: distance moyenne entre plus proches voisins ;
- $LIN_{i,t}$: longueur des câbles de fibre optique.

L'analyse menée en retenant le nombre total de PBO comme variable explicative met en évidence un lien statistiquement très significatif entre cet inducteur et les coûts de maintenance curative et préventive du réseau. Ces résultats confirment que le nombre de PBO constitue un déterminant pertinent central des coûts de MCO sur le segment [PM-PTO]²⁹, ce qu'ont souligné plusieurs contributeurs et d'autres analyses économétriques transmises dans le cadre de la première consultation publique (juillet 2025).

Les résultats des estimations réalisées à partir de l'échantillon de données collectées dans le cadre de la première consultation (juillet 2025) conduisent à constater un effet limité du linéaire de câbles, en cohérence avec l'affirmation de plusieurs contributeurs à la première consultation publique (juillet 2025) selon lesquels les nœuds de réseau (*e.g.* PM, PBO) représentent le principal inducteur de coûts de maintenance et la longueur des linéaires (*e.g.* longueurs de câbles entre PM et PBO) n'a pas d'effet notable. Par ailleurs, il ressort des estimations que la dispersion du réseau, lorsqu'elle est croisée avec le nombre de PBO, présente un pouvoir explicatif significatif, ce qui confirme l'importance de la structure du maillage du territoire dans la formation des coûts de maintenance. Enfin, d'autres inducteurs ont été testés, notamment des variables mesurant l'exposition du réseau aux dégradations par événements climatiques³⁰ ou aux actes de vandalisme³¹ ainsi que le taux d'avancement des déploiements³². À cet égard, les contributions des acteurs à la première consultation publique ont souligné notamment l'effet de ces trois facteurs (aléas climatiques, actes de vandalisme, taux d'avancement des déploiements) sur les coûts de MCO. **Sur la base des données actuellement disponibles**, les différentes analyses réalisées sur l'impact des actes de vandalisme et du taux d'avancement des déploiements n'ont pas permis de mettre en évidence une amélioration significative du pouvoir explicatif du modèle de coûts de MCO du réseau. L'impact des aléas climatiques a fait l'objet de travaux spécifiques présentés en 3.3.2 a)

3.1.2 Usages des données collectées pour la modélisation ascendante des coûts de maintien en conditions opérationnelles

En l'état des données obtenues par l'Arcep dans le cadre de la première consultation publique (juillet 2025), les analyses économétriques menées ne font pas apparaître une fonction de coûts expliquant l'intégralité de la variance des coûts de MCO des réseaux d'initiative publique. Toutefois, il ressort de ces analyses que le nombre de nœuds de réseau, notamment de PBO, semblent constituer un inducteur important dans la formation des coûts de MCO d'un réseau, et la longueur des arêtes (linéaires) du réseau un inducteur de second rang. Dans ce contexte, il apparaît pertinent de compléter

²⁹ Il ressort de ces résultats que le volume de PBO à lui seul explique environ 54 % de la variance des coûts de maintenance préventive et curative sur le segment [PM-PTO].

³⁰ Données issues de l'Observatoire des territoires de l'ANCT, retravaillées afin de construire un indicateur par réseau majoritaire à la maille communale. Cet indicateur compris entre 0 et 1, résulte d'une moyenne simple entre les indicateurs de : risques d'avalanche, d'inondation, de mouvements de terrain, de phénomènes atmosphériques et de séismes. Cet indicateur est pondéré à la taille de la population du réseau.

³¹ Nombre de destructions et dégradations volontaires publiées par le Ministère de l'Intérieur puis agrégés selon le réseau majoritaire à la maille communale.

³² Calculé comme le nombre d'accès actifs moyen, rapporté au nombre d'abonnés fibre à terme pour un réseau donné, conformément à la méthode mise dans la première consultation publique (juillet 2025) en partie 3.

l'approche statistique par une approche de modélisation reposant sur des règles d'ingénierie, fondée sur l'identification des principales opérations de MCO et sur l'utilisation de coûts unitaires pour ces opérations. Par exemple, dans le cas des coûts de maintenance curative, il semble raisonnable d'établir une modélisation en mobilisant des inducteurs ressortant des analyses statistiques lorsqu'elles sont conclusives (tels que le nombre de PBO, complétés d'autres) et des inducteurs complémentaires issus de l'examen de l'ingénierie des réseaux et pouvant avoir dans certains cas des effets au second deuxième ordre, comme la part aérienne du linéaire de réseau.

Par ailleurs, les données collectées dans le cadre de la première consultation publique (juillet 2025) constituent un point de référence utile, à la fois pour la modélisation par briques envisagée par l'Arcep, pour la construction des fonctions de coûts associées et pour des contrôles de cohérence des résultats du modèle.

3.2 Principes de modélisation communs à toutes les briques

a) Une modélisation par brique d'opérations telles que définies dans la nomenclature

L'Arcep avait proposé dans sa première consultation publique (juillet 2025) des premières pistes de fonctions de coûts pour chacune des briques. À la suite des retours des acteurs, l'Arcep a développé cette modélisation et la décrit brique par brique en partie 2.2.4.

Le modèle produit une estimation, brique par brique, des coûts de MCO pour un réseau donné.

En pratique, pour chaque brique d'opérations (e.g. brique « maintenance curative »), l'utilisateur du modèle y renseigne un certain nombre de grandeurs caractéristiques du réseau considéré (e.g. nombre de PBO) constituant les inducteurs de coûts des opérations physiques de la brique en question. Le modèle traduit alors ces caractéristiques en unités d'œuvre quantifiant les opérations physiques (e.g. nombre annuel d'interventions de maintenance curative des PBO), auxquelles il applique enfin des coûts unitaires (e.g. coût moyen d'une intervention de maintenance curative sur un PBO). Ainsi, le modèle produit une estimation, pour le réseau considéré, des coûts des opérations physiques de la brique en question (e.g. coût annuel des interventions de maintenance curative sur les PBO).

b) La recherche d'un équilibre entre la simplicité du modèle et la précision de ses résultats

Par essence, un modèle, tout en ayant pour finalité de restituer une situation crédible et objective, est nécessairement simplificateur. L'Arcep ne cherche pas à modéliser l'intégralité des actes contribuant aux opérations de MCO, mais à proposer des méthodes de modélisation réalistes et d'une complexité modérée permettant *in fine* d'avoir une estimation représentative des coûts supportés par un opérateur d'infrastructure au titre des opérations en question.

Afin de trouver le meilleur équilibre entre, d'une part, la **simplicité** du modèle pour l'ensemble des parties prenantes et, d'autre part, la **précision et la robustesse des résultats** qu'il produit, l'Arcep favorise une modélisation des principaux termes. Par exemple, pour la modélisation des coûts directs de maintenance curative (partie 3.3.2) et au regard des retours à la première consultation publique (juillet 2025), l'Arcep ne tient pas compte des opérations de maintenance curative au nœud de raccordement optique (NRO) qui sont couverts par les prestations d'hébergement. Selon cette même approche, pour modéliser les coûts de support dans chacune des briques d'opération, l'Arcep ne vise pas systématiquement à représenter des dépenses décaissables mais des coûts annuels lissés (incluant des amortissements) et repose sur des hypothèses visant à garder un modèle simple à utiliser (cf. partie c)).

À l'avenir, dans le cadre de son suivi de l'économie du maintien en conditions opérationnelles des réseaux d'initiative publique, l'Arcep garde la faculté de mettre à jour cette modélisation si les circonstances le rendent nécessaire.

c) Les deux portions de réseau distinguées dans le modèle

Plusieurs répondants à la première consultation publique (juillet 2025) ont mis en avant des difficultés pratiques pour séparer le périmètre d'analyse selon les trois segments de réseau transport (NRO-PM), distribution (PM-PBO) et raccordement final (PBO-PTO).

L'Arcep entend tout d'abord rappeler qu'au regard des principes tarifaires posés par le cadre symétrique et notamment ceux de pertinence et d'objectivité des tarifs rappelés en partie 1.3, un opérateur d'infrastructure ne saurait se prévaloir des difficultés inhérentes à tout exercice d'allocation de coûts pour se dispenser d'un suivi clair et opposable des coûts sous-jacents aux tarifs qu'il pratique. À titre d'illustration, dans sa décision n° 2020-1432 fixant notamment les modalités de comptabilité réglementaire FttH, l'Arcep a estimé que dans le cas où « *certaines informations à tenir à jour peuvent, malgré les efforts de l'opérateur, ne pas être disponibles directement à partir des postes de la comptabilité analytique de ce dernier* », il est possible de recourir à des clés d'allocation qui « *doivent notamment être compatibles avec le respect du principe de pertinence qui implique que les coûts doivent être supportés par les opérateurs qui les induisent et le principe de non-discrimination. Elles doivent également être compatibles avec le principe de causalité* ».

Pour le présent exercice d'analyse de l'économie du maintien en conditions opérationnelles des RIP, l'Arcep relève que certains acteurs proposent de regrouper les segments de distribution et raccordement final au vu de la similitude entre les modalités de tarification pour ces deux segments. En effet, quelles que soient les modalités d'accès, tous les abonnés déclenchent à la fois la facturation d'un tarif récurrent mensuel PM-PBO et de raccordement final. Pour les besoins du présent exercice de modélisation des coûts de MCO des réseaux et sans préjudice du rappel *supra*, **le modèle distingue les deux portions de réseau suivantes :**

-]NRO-PM[;
- [PM-PTO].

Ces notations suivent la logique de crochets fermants et ouvrants indiquée en partie 2.2.3 : en d'autres termes,]NRO-PM[couvre la portion de réseau entre les nœuds NRO et PM à l'exclusion de ces nœuds, et [PM-PTO] couvre la portion de réseau entre les nœuds PM et PTO y compris ces nœuds.

Question n° 1. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à apporter leur appréciation sur cette distinction entre les portions]NRO-PM[et [PM-PTO].

d) La mesure des coûts par les dépenses décaissables

Sauf mention contraire et en cohérence avec la comptabilité réglementaire FttH dont les modalités sont précisées par la décision n° 2020-1432, les coûts sur une année donnée sont les dépenses décaissables sur l'année en question, et excluent ainsi notamment toute charge d'amortissement, mouvement de provisions ou dépenses à caractère financier³³ éventuellement enregistrés en

³³ Charges d'intérêt d'emprunts supportés par l'opérateur d'infrastructure, flux de dividendes distribués par ce dernier.

comptabilité sociale de l'année³⁴. Une telle approche en flux de trésorerie présente l'avantage de la simplicité pour le calcul des montants et la comparabilité entre réseaux, sans pour autant induire de distorsions significatives par rapport à une vue en coûts amortis sur plusieurs années dans un régime permanent de maintien en conditions opérationnelles d'un réseau.

e) Le traitement des coûts de supports

Pour une brique donnée, le modèle emploie une méthode propre à chacun des trois types suivants de coûts de support : les coûts de systèmes d'information (SI), les coûts de véhicules et les autres coûts de supports.

Certains coûts de support tels que **les coûts de SI** sont généralement mutualisés entre plusieurs réseaux, soit au niveau de la maison-mère entre plusieurs opérateurs d'infrastructure titulaires de contrats de délégation de service public, soit au travers de contrats de prestations de services auprès d'un fournisseur ayant plusieurs clients. En conséquence, même dans le cas d'une modélisation des coûts pour un opérateur d'infrastructure sur un RIP, il convient d'appliquer ces coûts sur un nombre de locaux raccordables plus important que celui de l'opérateur considéré. En observant la structure du marché, on peut constater que les maisons-mères d'opérateurs d'infrastructure réunissent majoritairement plus de 3 millions de locaux raccordables. L'Arcep propose de retenir ce nombre de locaux raccordables pour allouer ces coûts mutualisés entre plusieurs RIP afin de refléter un niveau minimal d'efficacité.

Les **coûts de véhicules** sont exprimés en euros par heure de transport. Ils correspondent aux coûts moyens par heure de transport que représentent les véhicules, en ce compris notamment le carburant, le stationnement et la maintenance. Ces coûts sont compris dans le coût horaire du technicien.

Les **coûts de supports autres que les SI et les véhicules**, à savoir les bâtiments, les formations, les achats, la comptabilité et autres fonctions administratives ainsi que la gestion des ressources humaines sont exprimés comme un pourcentage des coûts directs des différentes briques, soit le ratio entre les coûts supports (hors SI et véhicules) et les coûts directs des opérations de réseaux³⁵.

Ces différents coûts de supports sont encourus dans chacune des briques. Pour autant, l'Arcep propose que, dans la modélisation, les coûts de support ne fassent pas l'objet d'une allocation aux briques de coûts de fiscalité et d'accès au génie civil d'Orange, dans un objectif de simplification.

Par ailleurs, quand bien même des coûts de SI sont encourus dans chacune des briques, ils le sont principalement pour les opérations de maintenance curative et commercialisation de gros. Par simplicité, il est proposé d'allouer dans le modèle l'intégralité des coûts de supports SI sur ces deux briques seulement et de considérer que les coûts de SI sont nuls sur les autres briques. Similairement, si les véhicules sont utilisés pour les différentes opérations, ils sont principalement utilisés lors des interventions de maintenance curative et préventive. Il est proposé de modéliser l'intégralité des coûts de véhicules sur ces seules deux briques de maintenance curative et préventive.

Le pourcentage des autres coûts supports, eux, s'appliquent aux différentes briques hors briques de fiscalité (« IFER » et « Fiscalité (hors IFER) et RODP » et « génie civil de boucle locale d'Orange ».

³⁴ Décision n° 2020-1432 de l'Arcep, page 39 : « - s'agissant des dépenses de déploiement, il est attendu la restitution des investissements de l'année (les amortissements ne sont pas restitués ici) ; - s'agissant des dépenses d'exploitation, il s'agit des charges décaissables (à l'exclusion par exemple des provisions). »

³⁵ Sont exclus de ce calcul les coûts des opérations de commercialisation de gros pour lesquels une modélisation *ad hoc* est employée (cf. partie 3.3.3)

Question n° 2. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à formuler leurs éventuelles observations concernant la prise en compte de ces différents coûts supports.

f) Les limites rencontrées pour modéliser les coûts d'enfouissement et de dévoiement

L'Arcep a identifié des difficultés de modélisation propres à la brique « enfouissements-dévoiements ». En effet, ces opérations dépendent de la décision des collectivités concernées et sont donc difficilement modélisables à partir de données terrain. Ainsi, l'Arcep a constaté une forte disparité des situations avec des coûts d'enfouissement et de dévoiement par local pouvant varier d'un facteur supérieur à 10 d'un territoire à un autre. Pour ces raisons, et à la différence des autres briques de la nomenclature du maintien en conditions opérationnelles développée par l'Arcep, cette brique ne fait pas l'objet d'une modélisation.

Cependant, des données indicatives fondées sur les contributions des opérateurs à la précédente consultation sont développées en partie 3.4.

g) La modélisation des coûts indépendamment des revenus associés

Il est proposé que la modélisation calcule des coûts bruts et ne prenne pas en compte les revenus qui peuvent parfois être associés à certains postes de coûts. À titre d'exemple, certains contrats OI-OC prévoient parmi les modalités du cofinancement, la refacturation aux cofinanceurs d'une partie des réinvestissements en vie du réseau en plus de l'application du tarif récurrent mensuel. La diversité des pratiques contractuelles rend difficile la prise en compte de ces revenus dans un modèle de référence. Dès lors, à des fins de structuration de l'analyse des coûts de MCO, le modèle porte sur les niveaux de coûts supportés par l'opérateur d'infrastructure *per se*, indépendamment de la grille tarifaire que ce dernier pratique auprès des opérateurs commerciaux.

3.3 Description brique par brique du modèle

3.3.1 Maintenance préventive

Les coûts des opérations de maintenance préventives sont fondés sur le coût unitaire de chaque type d'intervention de maintenance préventive, la fréquence d'intervention aux nœuds de réseaux PM et PBO et sur le nombre de nœuds de réseau correspondant. Ainsi, le coût total lié à ces opérations s'apprécie en multipliant, pour chaque type d'opération considéré, le coût unitaire moyen d'une intervention par la fréquence annuelle moyenne d'intervention au point de réseau (PM, PBO) et le nombre de nœuds de réseaux, puis en appliquant un taux pour modéliser les coûts de support.

a) Interventions de maintenance préventive

Il ressort de la consultation publique que :

- les opérations de maintenance préventive sur les câbles sont limitées, tant en volume d'interventions qu'en coûts engagés. Par ailleurs, les vulnérabilités d'un réseau se situent principalement au niveau de ses nœuds ; il apparaît donc cohérent que la modélisation des opérations de maintenance préventive porte prioritairement sur ces nœuds.
- trois types d'interventions de maintenance préventive peuvent être distingués :
 - o les interventions d'audits et de maintenance au PM, désignant tout type d'intervention au PM à l'exclusion des remises en conformité ;

- les interventions de remise en conformité au PM ;
- les interventions d’audits et de maintenance au PBO.

Les interventions de remise en conformité des PM ont été distinguées des autres opérations préventives (audits, opérations de nettoyage), compte tenu de leurs caractéristiques propres — notamment en termes de fréquence, de durée d’intervention et de nombre de techniciens mobilisés — qui justifient une modélisation fondée sur des paramètres distincts. Pour l’exercice de modélisation, la catégorie des interventions de remise en conformité des PM comprend toutes les opérations hors audit simple, dont les réaligements SI-terrain par exemple.

b) Fréquence des interventions

La détermination d’une fréquence annuelle moyenne d’intervention apparaît particulièrement adaptée à la maintenance préventive, laquelle regroupe des opérations planifiées et récurrentes destinées à assurer le maintien en conditions opérationnelles des réseaux en fibre optique.

Pour ces différentes interventions, une fréquence moyenne annuelle de maintenance préventive a été estimée. Sur la base des retours de la consultation publique, l’Arcep a retenu, pour sa modélisation, un nombre moyen de trois interventions par PM et par an. Cette hypothèse implique qu’un opérateur d’infrastructure visite au moins trois fois par an l’ensemble de son parc de PM.

Par ailleurs, au regard des pratiques du marché et des réponses à la consultation publique, il apparaît qu’un opérateur d’infrastructure efficace réalise des opérations de remise en conformité sur environ 25 % de son parc de PM chaque année et des interventions d’audits et de maintenance sur 1 % de son parc de PBO chaque année.

c) Coût unitaire de chaque type d’intervention

Sur la base des retours de la consultation publique, l’Arcep a retenu des ordres de grandeur pour les opérations d’audits et de maintenance au PM et au PBO, ainsi que pour les opérations de remise en conformité de PM. Ces coûts ne tiennent pas compte de durées de transport différenciés par territoire dans la mesure où les opérations sous-jacentes peuvent être réalisés par opportunité lorsqu’une opération de maintenance curative est réalisée à proximité.

Le coût unitaire, ainsi que la fréquence, pour la catégorie des opérations de remise en conformité de PM tient compte de la diversité de ces opérations.

En sus des coûts directs de maintenance préventive, le modèle envisagé retient des coûts de support. Ces coûts sont exprimés comme un pourcentage des coûts directs de maintenance préventive rendant compte des coûts de structure dépendant du volume de l’activité. La modélisation intègre un paramètre pour le taux de coûts supports des activités de maintenance préventive défini à 5 %.

Le tableau suivant présente les opérations retenues dans la modélisation, ainsi que les hypothèses de nombre d’interventions et de coûts unitaires issus des retours à la consultation publique.

	Nombre d'interventions	Coût unitaire
Audit et maintenance de PM	3 par an par PM	100 €
Remise en conformité de PM	25 % des PM par an	2 500 €
Audit et maintenance de PBO	1 % des PBO par an	50 €

Tableau 2 – Synthèse des paramètres et variables d'entrée pour la modélisation des coûts de maintenance préventive

Question n° 3. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur les hypothèses retenues pour la maintenance préventive.

3.3.2 Maintenance curative

Les coûts des opérations de maintenance curatives sont fondés sur le nombre d'interventions, calculé à partir de paramètres représentatifs des spécificités des réseaux. Le coût total lié à ces opérations s'apprécie en tenant compte du temps moyen par intervention, des coûts directs (coût horaire et coût matériel), ainsi qu'une quote-part représentant les coûts de support.

a) Estimation du nombre d'interventions

Afin d'estimer le nombre des interventions de maintenance curative, la modélisation repose sur des variables explicatives du niveau d'exposition du réseau aux incidents.

Les variables retenues et les coefficients associés ont été identifiés par une analyse statistique menée à partir des données collectées par l'Arcep lors de la consultation publique et dans le cadre de l'observatoire de la qualité des réseaux permettant d'avoir sur chaque réseau le nombre d'interventions constaté. En particulier, l'Arcep a considéré que les pannes et les échecs au raccordement imputables à l'opérateur d'infrastructure collectées dans le cadre de l'observatoire de la qualité des réseaux fournissent un estimateur pertinent du nombre d'interventions de maintenance curative de l'opérateur d'infrastructure sur son réseau.

Les variables explicatives identifiées comme significatives sont les suivantes :

- le nombre de PBO déployés ;
- l'activité au PM, décrivant le niveau d'activité sur le réseau. Cette variable correspond à la somme de l'évolution du nombre d'abonnés en une année et du nombre d'abonnés réalisant un *churn* sur une année.

Ces deux variables explicatives rendent compte des différents facteurs accidentogènes pouvant générer de la maintenance curative : taille du réseau et niveau d'activité sur les nœuds de réseaux.

Le nombre de PBO a été retenu comme variable explicative de la taille du réseau, compte tenu des réponses à la première consultation publique (juillet 2025) qui rappellent que les opérations de maintenance curative sont majoritairement réalisées aux nœuds de réseau. Enfin, la variable d'activité au PM tient compte à la fois de l'usure des infrastructures liées au volume de fréquentation des nœuds de réseau, mais également des interventions induites par les raccordements ayant échoués.

Bien que certaines réponses à la consultation publique aient mentionné l'importance de la maintenance curative liée aux dégradations volontaires, les données accessibles n'ont pas permis d'isoler une variable représentative du vandalisme présentant des résultats satisfaisants. La maintenance curative liée aux dégradations volontaires est donc intégrée dans les autres variables.

Cependant plusieurs acteurs ont souligné que certains événements climatiques, en particulier les tempêtes et la neige, ont un impact significatif sur les réseaux déployés en aérien. De ce point de vue, l'analyse statistique du nombre d'interventions constaté comporte des limites. En effet, les données utilisées sont celle de l'année 2024 ce qui ne permet pas de capturer avec suffisamment de précision les effets d'événements plus cycliques comme les intempéries.

Ainsi, l'Arcep souhaite compléter le calcul du nombre d'intervention en ajoutant comme variables explicatives les longueurs de câble en aérien et des données climatiques. Cet ajustement est fondé sur une analyse qualitative proposée par des opérateurs d'infrastructures de deux types d'événements qui impactent les réseaux aériens : les vents forts et la neige. Dans la formule retenue, ces variables contribuent pour 7,5% du nombre total des interventions.

Dans ce cadre, l'Arcep mobilise les données de Météo France qui compile les données historiques de nombre de jours avec des vents supérieurs à 16 m/s et de quantité de neige en cm sur 10 ans, en les regroupant au niveau départemental avant de les appliquer à chaque territoire.

Cette analyse conduit à proposer la formule suivante pour ce scénario :

$$Nb\ inter = 0,073 * nbPBO + 0,041 * activité\ PM + linéaire\ aérien * (0,003 * Nb\ jours\ vents\ forts\ annuel + 0,001 * hauteur\ neige\ annuel)$$

b) Estimation du temps moyen par intervention

Le temps moyen par intervention est calculé à partir des données suivantes :

- Durée moyenne d'une intervention, qui renvoie au temps passé par un intervenant sur le terrain dans le cadre d'opération de maintenance curative.
- Durée moyenne de trajet par intervention, qui renvoie au temps passé par un intervenant dans le transport dans le cadre d'opération de maintenance curative, modélisé par l'application d'un algorithme de voyageur de commerce sur le réseau routier national.
- Nombre moyen de techniciens par intervention, qui représente le niveau d'intensité en main d'œuvre d'une opération de maintenance curative³⁶.

Le temps moyen par intervention correspond à la somme de la durée moyenne d'une intervention et de la durée moyenne du trajet, augmenté de 20 % pour refléter le temps de préparation, modulé par le nombre moyen de technicien par intervention.

c) Calcul du coût de maintenance curative

Le coût de la maintenance curative correspond à la somme des coûts directs et des coûts de support, représentant les coûts de support. Les coûts directs comprennent les coûts de main d'œuvre et les coûts de matériel.

- le coût de main d'œuvre tient compte du temps moyen d'intervention présenté plus haut et du coût horaire moyen d'un technicien. Ce coût horaire moyen tient compte de l'encadrement et de l'ensemble des cotisations sociales, pour refléter le coût effectif d'une heure d'opérations de maintenance curative d'un intervenant sur le terrain. La valeur proposée dans le modèle est de 79,25 €, fondée sur la moyenne entre la borne haute et la borne basse du coût horaire chargé du travail figurant dans le module « OPEX » de la dernière version à date du modèle BLOM de l'Arcep. Ce montant horaire comporte une part de coûts directs (63 €

³⁶ Ainsi, lors d'une intervention nécessitant deux intervenants sur le terrain, le temps moyen d'intervention correspondra à la somme des temps d'intervention des deux intervenant sur le terrain

tenant également compte de l'encadrement et de l'ensemble des charges salariales et patronales pour refléter le coût effectif d'une heure d'intervention) et une part de coûts de support (16 €) notamment pour les véhicules.

- le coût de matériel, correspondant au coût moyen des outils et consommables mobilisés lors d'une intervention de maintenance curative. La valeur proposée dans le modèle est de 50€ par intervention.

En sus des coûts directs de maintenance curative, le modèle envisagé retient des coûts de support. Ces coûts sont exprimés comme une part fixe, rendant compte des coûts fixes notamment liés aux systèmes d'information, ainsi qu'un pourcentage des coûts directs de maintenance curative rendant compte des coûts de structure dépendant du volume de l'activité. La modélisation intègre deux paramètres pour le coût de support SI des activités de maintenance curative (défini à 1 M€) et le taux de coûts de support des activités de maintenance curative (défini à 5 %).

Question n° 4. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur les hypothèses retenues pour la maintenance curative.

3.3.3 Commercialisation de gros

Les coûts de commercialisation de gros sont des coûts mutualisés entre plusieurs réseaux et sont assimilables à des coûts fixes. Dans le modèle, ils sont d'abord calculés au niveau de la maison-mère, puis ventilés entre les différents réseaux selon la taille relative du parc de locaux raccordables.

Les coûts mutualisés sont représentés par des coûts salariaux et divers coûts fixes.

Les coûts salariaux s'obtiennent en multipliant le nombre d'équivalents temps plein (ETP) des équipes en charge de la facturation du contrat et de la relation clients (fixé à 20 ETP) par leur rémunération annuelle moyenne. Il est précisé que cette rémunération s'entend comme la rémunération dite « chargée », c'est-à-dire tenant compte des cotisations patronales et salariales.

Deux autres postes ont été identifiés pour la commercialisation de gros :

- les coûts liés aux systèmes d'informations utilisés pour la commercialisation des accès (prise de commande, SAV, facturation), estimés à 1 M€ annuel ;
- les frais de communication, estimés à 500 000 € annuel.

Ces coûts mutualisés sont ensuite ventilés sur l'ensemble des réseaux détenus par la maison-mère, selon une clé de répartition correspondant à la part de locaux raccordables de l'OI sur l'ensemble du parc de la maison-mère.

Aux trois postes de coûts précédents (coûts salariaux, coûts de SI et de communication), s'ajoute une part de coûts support hors SI, estimée à 5% du total de ces trois postes.

Certains contributeurs à la première consultation publique (juillet 2025) ont proposé d'intégrer une part variable à la structure des coûts de commercialisation de gros, pour refléter la présence de coûts variables. Il a été notamment proposé d'intégrer une composante liée au nombre d'accès commercialisés par l'opérateur d'infrastructure, dans la mesure où ce sont ces accès qui génèrent l'activité de gros. Néanmoins les aspects variables indiqués dans les réponses concernent plus particulièrement la gestion des tickets pour le SAV qui est déjà comptabilisée dans la brique maintenance curative. En conséquence, l'Arcep propose de ne pas intégrer une part variable en fonction du nombre d'accès actifs.

Question n° 5. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur les hypothèses retenues pour la commercialisation de gros.

3.3.4 Génie civil de boucle locale d'Orange

Pour prendre en compte les coûts d'accès au génie civil de la boucle locale d'Orange pour les opérateurs d'infrastructure, la modélisation se concentre sur les tarifs représentant l'essentiel des facturations en régime permanent pour l'accès au génie civil de boucle locale d'Orange via son offre iBLO. Il s'agit des tarifs d'abonnement pour le déploiement des boucles locales optiques mutualisés (dits « massifs » ou « aval PM ») et non-mutualisés (dits « ponctuels », ou parfois également « amont PM »).

Dans sa décision n° 2017-1488 du 14 décembre 2017 modifiée par la décision n° 2023-2820 du 14 décembre 2023, l'Arcep établit le mécanisme de détermination des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange.

Depuis 2017, l'Arcep met à disposition sur son site internet des outils permettant aux acteurs de visualiser les mécanismes à l'œuvre dans l'évolution des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange, et ainsi d'anticiper leurs évolutions :

- un outil de projection des coûts de génie civil d'Orange³⁷. Cet outil a été mis à jour en 2023³⁸ ;
- un outil de simulation des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange³⁹ ;
- une note de synthèse sur l'évolution des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange pendant la transition cuivre-fibre⁴⁰. Cette note a été mise à jour en 2023⁴¹.

L'ensemble de ces éléments permet aux opérateurs de réaliser des projections des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange.

Afin que le modèle de coûts à l'usage du secteur permette de couvrir de manière homogène l'ensemble des briques modélisables des coûts de MCO, y compris donc l'accès au génie civil d'Orange, l'Arcep inclut dans le modèle un module de calcul reprenant les mécanismes et principaux paramètres de ces outils.

Cette compilation, qui prend la forme d'un onglet dédié « GC Orange (iBLO) » dans le tableur du modèle mis en consultation, se compose de deux sous-modules :

- Le premier sous-module permet aux opérateurs de projeter les tarifs d'Orange d'abonnements mensuels pour les déploiements massifs et ponctuels ;
- Le second sous-module permet de déterminer les coûts annuels d'accès aux infrastructures de génie civil de boucle locale optique d'Orange supporté par l'opérateur.

³⁷ https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/projections-couts-genie-civil-mai17.xlsx

³⁸ https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/projections-couts-genie-civil_juin2023.xlsx

³⁹ https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/outil-simulation-tarifs-genie-civil-mai17.xlsx

⁴⁰ https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/note-synthese-genie-civil-mai17l.pdf

⁴¹ https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/note-synthese-genie-civil-dec23.pdf

Premier sous-module : estimations des tarifs des abonnements mensuels pour l'accès au génie civil de boucle locale d'Orange

Depuis 2017⁴², le mécanisme de détermination des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange, tel que prévu par la décision n° 2017-1488, comporte quatre étapes principales :

- d'abord, la masse des coûts de génie civil de boucle locale est déterminée **(a)** – conformément à l'article 2 de la décision de 2017 susmentionnée ;
- puis, ces coûts sont alloués entre la boucle locale cuivre et les boucles locales optiques *au prorata* du nombre d'accès actifs **(b)** – conformément à l'article 4 de la décision de 2017 modifié par l'article 1 de la décision n° 2023-2820 ;
- les coûts alloués aux boucles locales optiques sont alloués, à leur tour, entre les déploiements dits « mutualisés » et « non-mutualisés »⁴³ **(c)** *au prorata* des volumes d'occupation du génie civil d'Orange par les câbles en fibre optique – conformément à l'article 5 de la décision de 2017 ;
- enfin, les tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange unitaires d'accès au génie civil sont déterminés, en divisant la masse des coûts allouée aux déploiements « mutualisés » par le nombre d'accès programmés⁴⁴ et en divisant la masse des coûts allouée aux déploiements « non-mutualisés » par le volume de câbles correspondants déployés dans le génie civil **(d)** – conformément à l'article 5 de la décision de 2017.

Certains coûts spécifiques à l'occupation des infrastructures par des câbles en fibre (notés **(a')** dans le tableur de modélisation) sont également pris en compte. Dans la modélisation, ces coûts sont calculés comme un pourcentage des coûts (a) en employant la valeur indicative de 1,5 % figurant dans l'outil de simulation des tarifs de 2017 susmentionné⁴⁵.

Dans le modèle, les estimations des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange, exprimés par accès programmé (pour les déploiements mutualisés) ou volume de câbles (pour les déploiements non-mutualisés), résultent de la multiplication des quatre facteurs (a), (b), (c) et (d). Chaque facteur est normalisé à 100 et les tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange de 2026 se calculent, en valeur normalisée, comme le produit des 4 facteurs précités auxquels s'additionnent les coûts spécifiques à l'occupation des infrastructures par des câbles en fibre (soit les coûts (a'), *cf. supra*). Les tarifs des années suivantes sont calculés similairement, avec des facteurs en base 100 de 2026.

L'évolution relative, c'est-à-dire en pourcentage, des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange peut donc être estimée par la combinaison des évolutions relatives de chacun de ces facteurs. C'est pourquoi dans le modèle les différents facteurs sont exprimés en base 100 de la dernière année de tarifs publiés par Orange, c'est-à-dire l'année 2026.

Des précisions sur l'usage de ce premier sous-module sont apportées en Annexe 1.

⁴² Pour mémoire, l'Arcep avait déjà fixé le principe d'une allocation des coûts de génie civil de boucle locale d'Orange entre cuivre et fibre au prorata du nombre d'accès actifs depuis 2010 dans sa décision n° 2010-1211.

⁴³ Les déploiements mutualisés correspondent aux déploiements de fibre optique par un unique opérateur entre les abonnés et un point de mutualisation (PM). Les déploiements non-mutualisés correspondent aux autres déploiements. À noter que, parmi ces déploiements non-mutualisés, il existe des « *déploiements ponctuels et spécifiquement dédiés à la clientèle entreprise* » (ou déploiements de « boucle locale optique dédiée »).

⁴⁴ Dans le cadre de la tarification de l'accès au génie civil de boucle locale d'Orange pour des déploiements mutualisés, un accès programmé s'entend comme un logement ou un local à usage professionnel situé dans la zone arrière (en aval) d'un PM en aval duquel des infrastructures de génie civil d'Orange sont utilisées.

⁴⁵ Calcul : $15 / 1000 = 1,5 \%$

Deuxième sous-module : détermination des coûts annuels correspondants pour l'OI

Dans le premier module, les montants suivants des abonnements mensuels d'accès aux infrastructures de génie civil de boucle locale optique d'Orange ont été déterminés :

- le montant pour les déploiements massifs, qui s'exprime en €/accès programmé/mois ;
- le montant pour les déploiements ponctuels, qui s'exprime en €/cm²*m/mois.

Ainsi, en multipliant le tarif des **déploiements** massifs par le nombre d'accès programmés et le tarif des déploiements ponctuels par le volume ponctuel, il est possible de déterminer le coût mensuel que représente l'accès aux infrastructures de génie civil d'Orange respectivement pour les déploiements massifs et pour les déploiements ponctuels.

Des précisions sur l'usage de ce deuxième sous-module sont apportées en Annexe 1.

Question n° 6. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur la composante de location du génie civil d'Orange.

3.3.5 Génie civil en propre ou de tiers (hors Orange)

Si les opérateurs d'infrastructure s'appuient principalement sur les infrastructures de génie civil mises à disposition par Orange, celles-ci ne couvrent pas la totalité des réseaux en fibre optique, principalement lorsque le réseau cuivre a été déployé en pleine terre. Dès lors, les opérateurs d'infrastructure doivent supporter les deux catégories de coûts suivantes :

- **Le coût de maintien en conditions opérationnelles du génie civil construit en propre**, c'est-à-dire les conduites et des appuis aériens construites en propre afin de compléter les infrastructures de génie civil disponibles ;
- **Le coût lié au recours à des infrastructures de génie civil n'appartenant pas à Orange**. C'est le cas notamment des appuis électriques d'Enedis ou des infrastructures de génie civil mises à disposition par des tiers hors Orange et Enedis, comme par exemple les collectivités locales.

La somme de ces deux composantes correspond au coût total pour la brique « génie civil en propre ou de tiers (hors Orange) ». La méthode retenue pour modéliser ce coût est présentée ci-après.

a) Maintenance du génie civil construit en propre

Dans le modèle envisagé, le coût de maintenance du génie civil construit en propre est décomposé en deux éléments : le coût de maintenance du génie civil souterrain, et le coût de maintenance du génie civil aérien. Pour un réseau donné, le modèle propose de calculer ces deux composantes de la façon suivante :

- Le coût de maintenance du génie civil **souterrain** correspond au produit du nombre de mètres linéaires par le coût de maintenance de conduite par mètre linéaire et par an ;
- Le coût de maintenance du génie civil **aérien** correspond au produit du nombre de poteaux par le coût de maintenance en aérien par appui et par an.

Ces différents éléments ont été modélisés à partir des données collectées par l'Arcep dans le cadre de la première consultation publique (juillet 2025).

Le **mètre linéaire de génie civil souterrain** et le **nombre de poteaux aériens** construit en propre pour un réseau donné est à entrer par l'utilisateur de la modélisation sur le fondement des données terrains.

À partir des données collectées, l'Arcep a estimé le **coût moyen de maintenance annuel** de ce génie civil de la façon suivante.

Paramètre	Unité	Valeur
Coût de maintenance du génie civil en conduite (construit en propre)	€/an/ml	0,10
Coût de maintenance du génie civil en aérien (construit en propre)	€/an/appui	10

Tableau 3 – Synthèse des coûts unitaires pour la modélisation de la maintenance du génie civil construit en propre

b) Utilisation de génie civil de tiers hors Orange

1. Utilisation des appuis électriques d'Enedis

Dans le modèle envisagé, le coût d'occupation des appuis électriques d'Enedis est estimé en calculant le produit du nombre d'appuis par le coût annualisé par appui. Ces deux composantes ont été modélisées de la façon suivante :

- Le **nombre d'appuis Enedis mobilisés** sur un réseau donné est à entrer par l'utilisateur dans la modélisation sur le fondement du nombre d'appuis effectivement mobilisés.
- Le **coût annuel** a été estimé sur la base de l'annualisation des droits d'usages⁴⁶ dont doivent s'acquitter les opérateurs d'infrastructures. Le calcul de cette valeur annualisé a été réalisé sur la base de plusieurs hypothèses : une valeur des droits d'usages Enedis et des redevances AODE de 86 € environ en 2021, un IRU de 20 ans, un WACC de 9,50%.

2. Utilisation de génie civil de tiers hors Orange et Enedis

Dans le modèle envisagé, le coût d'occupation du génie civil de tiers hors Orange et Enedis est estimé en calculant le produit du volume de génie civil par le coût moyen annuel de location de ce génie civil. Ces deux composantes ont été modélisées de la façon suivante :

- Le **nombre de kilomètres de génie civil loué** pour un réseau donné est à entrer dans la modélisation sur le fondement des linéaires effectivement mobilisés.
- Le **coût de location moyen de ce génie civil** est estimé entre 1,20 € et 2 € par mètre linéaire et par an.

c) Coûts de support

En sus des coûts directs, le modèle envisagé retient des coûts de support. À partir des données collectées dans le cadre de la consultation publique, il a été estimé que ces coûts de support représentent 5 % du total des coûts directs liés au génie civil en propre ou de tiers (hors Orange)⁴⁷.

⁴⁶ Pour rappel, la mise à disposition des appuis électriques par Enedis est facturée avec un droit d'usage et une redevance payée en une fois pour 20 ans.

⁴⁷ Il s'agit concrètement de la somme des trois composantes de coûts précédemment mentionnées dans la sous-section 3.3.5, à savoir : (i) la maintenance du génie civil construit en propre, (ii) l'utilisation des appuis électriques d'Enedis (ii), et (iii) l'utilisation de génie civil de tiers hors Orange et Enedis.

Question n° 7. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur les hypothèses retenues pour le génie civil hors Orange.

3.3.6 Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER)

Chaque opérateur d'infrastructure doit s'acquitter annuellement de l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) pour les lignes en fibre optique actives au 1^{er} janvier, c'est-à-dire commercialisées par un opérateur commercial, et dont la première installation jusqu'à l'utilisateur final date de plus de 5 ans.

Le modèle permet donc de calculer le montant annuel de l'IFER pour un réseau en fibre optique dont devra s'acquitter l'opérateur d'infrastructure à partir des données suivantes, à renseigner par l'utilisateur pour une année donnée :

- pour chaque opérateur commercial du réseau, le nombre de lignes actives ainsi que le pourcentage de ces lignes installées jusqu'à l'utilisateur final depuis plus de 5 ans, au 1^{er} janvier de l'année ;
- le tarif annuel de l'IFER applicable conformément à l'article 1599 quater B du code général des impôts et mis à jour chaque année par décret. Le modèle précise les tarifs applicables pour les années 2020 à 2026 et fournit les projections pour les années 2027 à 2030 données par les évaluations préalables des articles du projet de loi de finances pour 2024. Les utilisateurs du modèle sont invités à mettre à jour ces projections par les tarifs qui seront mis à jour annuellement par décret ;
- l'augmentation de 3 % prévue par l'article 1641 du code général des impôts.

Question n° 8. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur la modélisation des coûts liés à l'IFER.

3.3.7 Fiscalité (hors IFER) et RODP

Cette catégorie de coûts intègre les coûts liés aux différents impôts sur la production dont s'acquittent les opérateurs (en particulier CVAE⁴⁸, CFE⁴⁹, C3S⁵⁰), ainsi que les redevances d'occupation du domaine public (RODP).

Impôts sur la production

S'agissant des différentes contributions dont s'acquittent les opérateurs, l'Arcep propose d'en simplifier le calcul en déterminant un taux commun à l'ensemble des acteurs, appelé taux de fiscalité, s'appliquant à l'ensemble des autres coûts. Le recours à un taux unique pour calculer le coût de la fiscalité hors IFER a notamment été indiqué dans les réponses d'Altitude et Orange.

Le taux calculé à partir du poids de la fiscalité hors IFER dans les données constatées, est de 1,50 %. L'assiette retenue pour l'application de ce taux serait celles des autres coûts, en particulier les coûts de maintenance, de génie civil et de commercialisation de gros, hors coût de structure indivis.

Redevances

⁴⁸ Contribution sur la valeur ajoutée des entreprises.

⁴⁹ Cotisation foncière des entreprises.

⁵⁰ Contribution sociale de solidarité des sociétés.

Les opérateurs s’acquittent, pour l’exploitation des réseaux dont ils ont la gestion, de différentes redevances, en particulier la RODP pour l’occupation du domaine public générée par leur activité. Le modèle détaille seulement le calcul de cette dernière, les autres redevances liées au contrat de délégation de service public à l’exclusion des redevances d’affermage (redevances de contrôle et d’audit de réseau) étant intégrés dans les frais de structures indivis traités dans la partie suivante.

Les montant des composantes de la RODP sont soumis à un plafond qui a été retenu comme valeur cible pour la modélisation. Pour l’année 2025, les montants plafonds des redevances dues par les opérateurs de télécommunications sont fixés à⁵¹ :

- 48,65 € par km et par artère pour les installations souterraines,
- 64,87 € par km et par artère pour les installations aériennes
- 32,44 € par m² au sol pour les autres types d’installations (NRO et PM)

Le calcul du montant total de la RODP s’effectue en multipliant ces taux par la longueur de conduites en propre du réseau en aérien et en souterrain et le nombre de points de mutualisation. La longueur du réseau en aérien est modélisée par le nombre d’appuis aérien modulé par la distance moyenne entre deux poteaux aériens, estimée à 50 m (0,05 km). Il est estimé qu’un point de mutualisation occupe une surface de 2 m².

Paramètre	Unité	Valeur
Taux de fiscalité	%/autres coûts	1,50%
Redevance infra aérienne	€/km/an	48,65 €
Redevance infra souterraine	€/km/an	64,87 €
Redevance occupation PM	€/m²/an	32,44 €

Tableau 4 – Récapitulatif des paramètres pour la modélisation de la fiscalité (hors IFER)

Question n° 9. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur la modélisation des coûts de fiscalité hors IFER.

3.3.8 Part des activités de structure indivises attribuables au maintien en conditions opérationnelles du réseau

Les coûts de structure indivis correspondent à la part résiduelle des coûts n’entretenant pas de relation directe ni même indirecte avec des opérations de MCO du réseau.

En cohérence avec les méthodes de comptabilité réglementaire et du modèle BLOM⁵² développés par l’Arcep, il est proposé de retenir un taux fixe s’appliquant aux autres coûts.

Dans le modèle BLOM, l’Arcep retient la fourchette de valeurs [5 % ; 6 %]⁵³. Il ressort des réponses à la première consultation publique (juillet 2025) que ces coûts pourraient être plus élevés s’agissant des

⁵¹ Les collectivités fixent le montant des redevances dues dans la limite d’un plafond. Le montant de la redevance dû par les opérateurs de télécommunications est encadré par le décret du 27 décembre 2005, qui fixe également les modalités de calcul de la revalorisation annuelle. Les valeurs retenues correspondent au plafond pour l’année 2025 en domaine routier public communal

⁵² Le modèle BLOM permet d’établir une référence de coûts d’un opérateur générique intervenant sur l’ensemble du territoire national fondée sur la modélisation ascendante de la boucle locale optique mutualisée.

⁵³ https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/modele-BLOM-tarifs-degroupage_fev2025.zip, fichier « Annexe paramètres BLOM - février 2025.pdf »

réseaux d'initiative publique car ils comprennent notamment les audits de contrôle commandités par l'autorité délégente (redevances de contrôle et d'audit de réseau). L'Arcep propose ainsi de retenir un taux de 7 %.

Question n° 10. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur les hypothèses retenues pour les activités de structure indivises.

3.3.9 Extensions du réseau

Les opérations d'extension du réseau ont pour objectif de rendre raccordables, et parfois de raccorder directement, les nouvelles constructions, en réponse à la densification du territoire depuis le déploiement initial des réseaux en fibre optique. Elles consistent en la création de nouveaux équipements — câbles, génie civil, équipements de PM, PBO et PTO — dont l'opérateur d'infrastructure assure la réalisation et la gestion.

Ces coûts comprennent également les dépenses liées au pilotage de ces opérations, à l'intégration des constructions neuves dans le fichier IPE de l'opérateur d'infrastructure, à la fourniture de l'information relative à la localisation du point d'accès au réseau ou à la recette des ouvrages réalisés par le maître d'ouvrage (câblage optique en domaine privé et infrastructures de génie civil d'adduction jusqu'au point d'accès au réseau). L'ensemble de ces dépenses correspond à ce que le secteur appelle « coûts de pilotage ».

Afin d'estimer le coût total des opérations d'extension du réseau visant à raccorder à la fibre optique les nouvelles constructions, l'Arcep s'appuie sur une modélisation qui repose sur des types d'extension, les volumes associés d'immeubles, de locaux, voire de lotissement, et les coûts unitaires moyens pour les extensions du réseau en fibre optique, pour les extensions de génie civil et pour le pilotage de ces opérations.

Les réponses des contributeurs à la consultation publique ont permis de distinguer trois types d'extension : les immeubles collectifs (avec au moins deux locaux), les immeubles individuels (pavillons) en lotissement et les immeubles individuels isolés, ainsi que des coûts unitaires moyens par type d'extension. Les coûts unitaires moyens pour les extensions du réseau en fibre optique, pour les extensions de génie civil et pour le pilotage de ces opérations sont détaillés par type dans le Tableau 5 ci-dessous.

Type d'extension	Estimations des volumes	Coût unitaire « Extension Fibre »	Coût unitaire « Extension GC »	Coût unitaire « Pilotage »
Immeubles collectifs	Données INSEE 2015-2025	200 €/local	2500 €/immeuble	40 €/local
Immeubles individuels en lotissement	Données INSEE 2015-2025 avec croissance base Sitadel	200 €/local	2500 €/lotissement	40 €/local
Immeubles individuels isolés	Données INSEE 2015-2025 avec croissance base Sitadel	200 €/local	2500 €/immeuble	40 €/local

Tableau 5 – Synthèse des paramètres et variables d'entrée pour la modélisation des coûts d'extension du réseau en fibre optique

Le coût total des opérations d'extension du réseau a ensuite été calculé pour chaque réseau en fibre optique d'initiative publique.

Question n° 11. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur les hypothèses retenues pour les extensions.

3.4 Données statistiques sur les coûts d'enfouissements et de dévoiements

Les enfouissements et les dévoiements ne sont pas modélisables car ils dépendent de facteurs difficilement prévisibles, en particulier des décisions des collectivités locales. Dès lors cette brique ne fait pas l'objet d'un calcul dans l'outil de modélisation.

Afin d'illustrer ce phénomène et de donner des éléments de transparence, l'Arcep fournit ci-dessous quelques éléments statistiques permettant d'apprécier l'amplitude et le montant moyen de ces coûts pour les opérateurs de réseaux en fibre optique d'initiative publique ayant transmis l'information.

Coûts 2024 d'enfouissements et de dévoiements par local raccordable	
Valeur minimale zone RIP	0,76 €/local
Valeur médiane zone RIP	3,42 €/local
Valeur maximale zone RIP	9,81 €/local

Tableau 6 – Coûts 2024 d'enfouissements et de dévoiements par local raccordable

Cependant, si ces coûts ne sont pas modélisés, ils font partie des coûts de MCO des réseaux en fibre optique et ils doivent être recouverts dans le cadre du contrat d'accès aux lignes FttH conclu entre l'opérateur d'infrastructure et l'opérateur commercial.

Question n° 12. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur les modalités de recouvrement des coûts liés aux opérations d'enfouissement et de dévoiement dans le cadre du contrat d'accès aux lignes FttH.

3.5 Résultats de la modélisation ascendante

3.5.1 Résultats hors extensions, enfouissements-dévoiements et hors location du génie civil d'Orange

L'Arcep a testé le modèle mis en consultation en remplissant les données pour chaque réseau d'initiative publique de métropole financé par le Plan France Très Haut Débit à partir des données des opérateurs d'infrastructure ou de données estimées lorsqu'elles n'étaient pas disponibles directement.

En prenant les résultats des briques suivantes :

- maintenance préventive,
- maintenance curative,
- commercialisation de gros,
- génie civil hors Orange,
- fiscalité (hors IFR) et RODP,
- et coûts de structure indivis,

le périmètre des coûts est comparable à celui des statistiques du panel d'opérateurs présentées lors de la première consultation publique (juillet 2025). Pour rappel, le coût correspondant à ces briques et sur le segment PM-PBO se situait entre 1,65 et 2,60 € / mois / accès actif pour les opérateurs d'infrastructure de ce panel.

En prenant les coûts en sortie du modèle ascendant mis en consultation pour les réseaux d'initiative publique de métropole financés par le Plan France Très Haut Débit et en les divisant par le nombre d'abonnés cible tel que calculé selon la méthode décrite en partie 4.1.3, la moyenne sur le segment PM-PTO est de 2,30 € /mois/accès actif cible. La très grande majorité des réseaux se situent entre 1,60 € et 3,20 € /mois/accès actif cible⁵⁴.

Ces résultats permettent d'avoir une indication sur les niveaux de coûts en sortie du modèle ascendant lorsque la cible du nombre d'abonnés aura été atteinte sur chacun des territoires modélisés. Il reviendra à l'utilisateur du modèle de réaliser les opérations recommandées dans la partie 4 pour obtenir des résultats mobilisables dans le cadre d'une analyse tarifaire.

3.5.2 Résultats concernant la location du génie civil d'Orange

Le tarif d'accès aux infrastructures de génie civil de boucle locale optique d'Orange est fondé sur le volume qu'occupent les câbles de fibre optique (pour les déploiements ponctuels) et sur le nombre d'accès programmés en aval des points de mutualisation pour lesquels il y a utilisation du génie civil d'Orange (pour les déploiements massifs).

⁵⁴ Ces chiffres ne sont pas directement comparables aux statistiques du panel détaillées précédemment car ils concernent un périmètre plus large incluant le raccordement final et qu'ils sont appliqués à une estimation du nombre d'accès actifs cible sur un réseau telle que mentionnée en 4.1.3.

Sur la base des données à sa disposition, l'Arcep estime que, pour un opérateur ayant terminé ses déploiements⁵⁵ en 2026, le coût par accès fibre que représente l'accès aux infrastructures de génie civil de boucle locale optique d'Orange aurait été compris dans une fourchette allant de 1,9 € à 3,1 € par accès actif et par mois. En effet, si les tarifs d'accès aux infrastructures de génie civil de boucle locale optique d'Orange sont identiques sur tout le territoire, les coûts par accès actifs qu'ils représentent, pour l'opérateur d'infrastructure, varient dès lors que ces coûts dépendent également de la part d'accès actifs parmi les accès programmés et du volume ponctuel moyen de câbles par accès actif sur le territoire.

Cette fourchette est cohérente avec les éléments partagés par l'Arcep dans la note de synthèse « Quelle évolution pour les tarifs des offres d'accès au génie civil d'Orange pendant la transition cuivre-fibre ? » de décembre 2023⁵⁶.

Le modèle permet également aux acteurs de réaliser des prévisions et modéliser les coûts par accès fibre que représente l'accès aux infrastructures de génie civil de boucle locale optique d'Orange. Ce calcul se base sur la méthode d'estimation du nombre de lignes actives en fibre optique cible sur un réseau mentionnée en partie 4.1.3.

⁵⁵ Et qu'ainsi, la transition du cuivre vers la fibre s'était achevée en 2026 pour cet opérateur.

⁵⁶ https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/note-synthese-genie-civil-dec23.pdf

4 Recommandations sur l'appréciation des tarifs d'accès vis-à-vis des coûts de maintien en conditions opérationnelles modélisés et les négociations tarifaires

Le modèle de coût, mis en consultation publique par l'Arcep, a pour vocation de permettre au secteur d'apprécier dans quelle mesure les tarifs récurrents de cofinancement résultant des contrats conclus entre opérateurs d'infrastructure et opérateurs commerciaux sont susceptibles de couvrir les coûts associés au MCO des réseaux d'initiative publique et de faciliter, le cas échéant, les renégociations tarifaires.

Par la présente partie, l'Arcep propose une méthode de calcul d'un tarif récurrent mensuel minimum, à partir des résultats du modèle de coûts mis en consultation publique, permettant de couvrir un MCO de qualité pour les réseaux en fibre optique d'initiative publique.

Par ailleurs, la première consultation publique (juillet 2025) a mis en évidence la nécessité de préciser les catégories de coûts qui devraient faire l'objet d'une facturation spécifique, c'est-à-dire distincte des tarifs récurrents, afin de tenir compte de leurs caractéristiques propres.

4.1 Modalités de calcul d'un tarif récurrent mensuel « plancher » permettant un maintien en conditions opérationnelles de qualité

Le modèle de coûts mis en consultation permet d'estimer, brique par brique, les coûts de MCO annuels pour un réseau donné. Il convient de préciser les modalités d'utilisation de ces coûts pour le calcul d'un tarif récurrent mensuel « plancher ».

4.1.1 Détermination des coûts pertinents pour l'analyse des tarifs récurrents mensuels

Pour déterminer ces coûts pertinents minimum, l'Arcep recommande de s'appuyer sur :

- les coûts de MCO modélisés par le modèle (tel que défini en partie 3) ;
- les coûts de MCO liés aux réinvestissements dans le réseau qui ne sont pas couverts par une facturation spécifique (voir à ce sujet la partie 4.2) ;
 - o En ce qui concerne les réinvestissements dans le réseau liés aux coûts d'extension du réseau fibre pour la desserte des immeubles neufs, les opérateurs d'infrastructure perçoivent des droits d'usage de la part des opérateurs cofinanceurs au prorata du taux de cofinancement sur la zone pour chaque nouveau local raccordable. Ainsi, si les revenus liés au non-récurrent de cofinancement sont trop faibles pour couvrir les coûts d'extension du réseau, le reliquat des coûts non couvert par le cofinancement est pertinent pour être intégré dans les coûts liés aux réinvestissements dans le réseau.
- le montant du portage financier pour le déploiement initial, qui a été fixé (voir à ce sujet la partie 4.1.4) et doit être actualisé pour l'année considérée.

4.1.2 Modalités de calcul pour le passage des coûts aux tarifs

Dans le modèle de tarification publié par l'Arcep en 2015, le tarif est déterminé non pas selon un objectif d'équilibre économique annuel, mais selon un objectif d'équilibre économique pluriannuel : le tarif permet d'équilibrer les flux financiers sur plusieurs années. Notamment, dans le modèle de tarification, le tarif était conçu pour équilibrer ces flux sur un horizon de 25 ans.

Cette durée est reprise pour l'appréciation de la composante du récurrent mensuel visant à couvrir les coûts de location du génie civil d'Orange dans la plupart des contrats d'accès aux lignes FttH des opérateurs d'infrastructure en zone d'initiative publique.

Dans le cadre de l'utilisation du modèle de coûts objet de la présente consultation, deux modalités de calcul d'un tarif récurrent minimum sont possibles :

- soit déterminer des chroniques annuelles de coûts sur 25 ans en prenant en compte les coûts passés et les coûts futurs modélisés, déterminer également des chroniques annuelles de nombres d'abonnés passés et futurs convergeant vers le nombre d'abonnés cible et intégrer ces valeurs dans une analyse de VAN à 0 sur 25 ans pour obtenir un tarif minimum sur 25 ans ;
- soit déterminer les coûts et le nombre d'abonnés pour une année, ce qui permet d'avoir la référence pour l'année considérée.

Question n° 13. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur la durée d'appréciation à retenir, ainsi que sur le point de départ de cette durée.

Question n° 14. Les contributeurs à la consultation publique sont invités à se prononcer sur les deux méthodes de calcul du niveau tarifaire récurrent minimum.

La comparaison du tarif minimum issue de l'analyse avec les tarifs récurrents résultant des contrats conclus entre les opérateurs commerciaux et les opérateurs d'infrastructure permet de déterminer si les tarifs pratiqués permettent de maintenir en conditions opérationnelles les réseaux sur une année. Lorsque tel n'est pas le cas, **l'Arcep recommande que les parties engagent des discussions afin d'adapter les conditions tarifaires et de modifier les contrats signés, dans le respect des principes généraux tels qu'édictees en partie 1.6.**

Afin de déterminer les éventuelles évolutions des conditions tarifaires et de veiller à l'existence d'un lien entre les tarifs d'accès et les coûts effectivement associés, l'Arcep rappelle que cet exercice doit être conduit dans le respect des principes énoncés dans les lignes directrices pour la tarification de l'accès aux réseaux d'initiative publique, notamment des principes de pertinence et d'objectivité, et à l'aide d'un modèle de tarification, tel que celui publié par l'Arcep en 2015. L'Arcep rappelle également que si le choix par un opérateur d'un autre modèle de tarification, mieux adapté à sa situation spécifique, est possible, il doit pouvoir être dûment justifié au regard des principes de tarification posés par le cadre réglementaire.

4.1.3 Estimation du nombre de lignes actives cible sur un réseau

L'estimation du nombre de lignes actives cible sur un réseau est un paramètre structurant dans l'équation économique des réseaux en fibre optique. Le nombre de lignes actives représente en effet l'un des principaux inducteurs de coûts et doit, à ce titre, être retenu comme paramètre central dans leur modélisation.

La plupart des acteurs, dans leurs réponses à la précédente consultation, n'ont pas indiqué d'alternative à la formule proposée ou ont proposé de légers ajustements au prix d'une formule plus complexe. L'Arcep propose donc de conserver la formule proposée dont les principes sont rappelés ci-dessous.

À partir de données collectées trimestriellement auprès des opérateurs commerciaux et des opérateurs d'infrastructure, ainsi que d'indicateurs publiés à la maille communale par l'Insee, l'Arcep

avait proposé une méthode d'estimation de ce nombre d'abonnés cible lors de la consultation précédente qui se formalisait comme suit⁵⁷ :

Nombre d'abonnés fibre à terme (année N)

$$\begin{aligned} &= \text{Nombre de résidences principales INSEE (année } N - 3) * 0,9 \\ &+ \text{Nombre de résidences secondaires INSEE (année } N - 3) * 0,25 \\ &+ \text{Nombre d'établissements d'au moins 1 salarié INSEE (année } N - 2) * 0,97 \end{aligned}$$

Les données Insee sont issues des statistiques locales⁵⁸ disponibles en ligne :

- logements : nombre de résidences principales et de résidences secondaires, millésime 2022 ;
- entreprises : nombre d'établissements d'au moins un salarié, millésime 2023.

Certains acteurs, dans leurs réponses à la précédente consultation, se sont étonnés que l'Arcep ne mobilise pas les IPE pour ces estimations. Néanmoins, les données IPE, qui demeurent la référence en matière de déploiement des réseaux en fibre optique et d'identification des locaux éligibles au FttH, ne sont pas accessibles publiquement et ne précisent pas le mode d'occupation des locaux qui est une donnée indispensable à ces estimations de volume d'abonnements.

Il est à noter que l'Arcep n'a pas observé lors des premières fermetures du réseau en cuivre d'Orange de variation significative dans le nombre total d'abonnés haut et très haut débit (« HD/THD ») filaire. Certains abonnés HD/THD filaire peuvent faire le choix de migrer vers des technologies non filaires (4G/5G, 4G/5G fixe ou satellite) mais d'autres, comme ceux jusqu'ici non éligibles au HD/THD sur les réseaux filaires historiques (cuivre et câble), peuvent adopter nouvellement la fibre.

4.1.4 Fixation de la composante du portage financier pour le déploiement initial

Dans le document constitutif de la première consultation publique, pour permettre de calculer un tarif récurrent minimum permettant de couvrir les coûts MCO, l'Arcep a proposé de retenir, pour la composante de portage financier du déploiement initial du réseau le niveau calculé dans le modèle publié en 2015, ajusté de l'inflation, soit 1,10 €/abonné/mois en 2025⁵⁹.

Plusieurs contributeurs à la consultation publique ont exprimé des réserves sur cette approche. Ils ont indiqué que la partie des coûts de construction des réseaux non couverte par les droits d'usage et le financement public pourrait être plus élevée que celle prise en compte dans le modèle de 2015, en raison notamment de coûts de construction nets de financement public finalement supérieurs aux hypothèses initiales, de niveaux de commercialisation inférieurs aux prévisions en terme de nombre d'abonnés et d'achat de tranches de cofinancement, ou encore de subventions jugées insuffisantes au regard des écarts observés.

À cet égard, l'Arcep rappelle qu'il n'entre pas dans son champ de compétence, dans le cadre du présent chantier sur le maintien en conditions opérationnelles des réseaux d'initiative publique, d'apprécier a

⁵⁷ Les logements vacants, qui sont bien des locaux au sens de l'obligation de complétude, sont ici considérés comme ne portant d'abonnement fibre.

⁵⁸ <https://statistiques-locales.insee.fr>

⁵⁹ L'Arcep rappelle que la composante dite « réserve » dans le modèle de tarification de l'accès aux réseaux en fibre optique publié par l'Arcep en 2015 permet de déterminer le tarif récurrent nécessaire pour prendre en compte deux aspects :

1. le portage financier de l'investissement dans le déploiement initial du réseau ;
2. les réinvestissements en phase de vie du réseau, qui relèvent des coûts de maintien en conditions opérationnelles des réseaux en fibre optique.

posteriori si les niveaux de subvention alloués ont effectivement couvert les écarts entre les coûts de construction initiale des réseaux d'initiative publique et ceux des zones d'initiative privé. Dans le cadre des contrats de délégation de service public, le niveau de subvention résulte des conditions de mise en concurrence et des risques assumés par les opérateurs délégataires lors des procédures d'appel d'offres. Il reflète ainsi l'équilibre économique des offres remises dans un contexte concurrentiel, ainsi que la répartition contractuelle des risques entre la collectivité délégante et l'opérateur délégataire.

Dans ces conditions, l'Arcep maintient la proposition telle qu'exprimée lors de la première consultation publique s'agissant de la fixation du niveau de la composante de portage financier du déploiement initial retenu pour l'estimation du tarif récurrent minimal permettant de couvrir les coûts de MCO des réseaux d'initiative publique.

Cette proposition fait abstraction du montage juridique choisi par les collectivités pour la construction et l'exploitation de leur réseau en fibre optique. A titre d'illustration, dans le cadre d'un contrat d'initiative publique exploité en affermage, la composante de portage financier pour le déploiement initial peut contribuer au financement de la redevance d'affermage due par l'exploitant à la collectivité délégante.

Question n° 15. Les contributeurs sont invités à faire part de leurs commentaires sur l'orientation proposée par l'Arcep concernant la composante du portage financier du déploiement initial au moment du renouvellement des DSP.

4.2 Recommandations sur le recouvrement des coûts de maintien en conditions opérationnelles des réseaux en fibre optique d'initiative publique

La majorité des catégories de coûts de MCO vise à être couverte par les tarifs récurrents de cofinancement et de location. Toutefois, certaines d'entre elles, en raison de leurs caractéristiques ou de leur variabilité, peuvent relever de modalités de facturation spécifiques.

Dans leurs réponses à la consultation publique menée à l'été 2025, les acteurs du secteur, notamment les opérateurs d'infrastructure et les collectivités territoriales, ont à cet égard indiqué à l'Arcep la nécessité de disposer de modalités permettant de recouvrer effectivement ces coûts spécifiques, liés au maintien en conditions opérationnelles des infrastructures.

À ce titre, figurent notamment les coûts d'enfouissement et de dévoiement, les coûts liés à l'IFER et les coûts d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange.

4.2.1 Facturation des opérations d'enfouissement et de dévoiement et prise en compte dans la tarification

Les coûts afférents aux opérations d'enfouissement et de dévoiement constituent, de manière croissante, un enjeu pour les acteurs exploitant des réseaux d'initiative publique, qu'il s'agisse des collectivités délégantes ou des opérateurs d'infrastructure. Plusieurs opérateurs font état d'une augmentation du nombre de chantiers d'enfouissement et de dévoiement, non anticipée lors de l'élaboration des plans d'affaires et des contrats.

En effet, ainsi qu'il a été exposé précédemment, les décisions relatives aux opérations d'enfouissement et de dévoiement, hors stratégie de résilience propre à l'opérateur d'infrastructure, relèvent des collectivités territoriales et non des opérateurs d'infrastructure. Ces opérations présentent, de ce fait, un caractère difficilement prévisible sur l'ensemble de la durée des projets concernés.

Cependant, ils font partie des coûts de maintien en conditions opérationnelles des réseaux en fibre optique et ils devraient être recouverts dans le cadre du contrat d'accès aux lignes FttH conclu entre l'opérateur d'infrastructure et l'opérateur commercial.

Dans ce contexte, la majorité des opérateurs d'infrastructure ont intégré, au sein des contrats d'accès aux réseaux en fibre optique qu'ils exploitent, un mécanisme spécifique de facturation sur devis des opérations d'enfouissement et de dévoiement aux opérateurs cofinanceurs, afin d'assurer un recouvrement d'une partie des coûts associés. Ce mécanisme prévoit, dans la plupart des cas, une participation au prorata du taux de cofinancement ainsi qu'un plafond de participation financière à la charge des opérateurs cofinanceurs. Il en résulte que les coûts effectivement supportés par les opérateurs d'infrastructure peuvent, dans certains cas, ne pas être intégralement couverts par ce dispositif.

En conséquence, **l'Arcep recommande, en premier lieu, aux opérateurs d'infrastructure d'engager un dialogue avec leurs délégants en vue de planifier et d'échelonner dans le temps les opérations d'enfouissement. Afin de permettre le recouvrement des coûts correspondants, elle invite en deuxième lieu les parties à adapter si besoin les mécanismes de facturation des opérations d'enfouissement et de dévoiement prévus dans les contrats signés, notamment en réhaussant le plafond de participation des opérateurs cofinanceurs.**

Dès lors, afin d'assurer la cohérence du périmètre des coûts et des revenus pris en compte pour le calcul des tarifs récurrents, **l'Arcep recommande que les paiements effectués par les cofinanceurs au titre des devis émis par les opérateurs d'infrastructure pour les opérations d'enfouissement et de dévoiement ne soient pas intégrés dans l'assiette de calcul des tarifs récurrents.**

4.2.2 Facturation des coûts liés à l'IFER

L'imposition forfaitaire des entreprises de réseau (IFER) est payée chaque année par l'opérateur d'infrastructure et celui-ci est fondé à refacturer la totalité de cette imposition aux opérateurs commerciaux.

Le montant annuel de l'IFER dont les opérateurs commerciaux doivent *in fine* s'acquitter évolue chaque année (cf. partie 3.3.6). C'est pourquoi, dans sa première consultation publique (juillet 2025), l'Arcep a interrogé les acteurs sur la pertinence d'une composante tarifaire spécifique à l'IFER. Au regard des retours des acteurs et compte tenu de la difficulté à réaliser des projections sur plusieurs années du tarif de l'IFER et des coûts en résultant pour les opérateurs d'infrastructure, **l'Arcep recommande d'isoler le recouvrement de l'IFER du tarif récurrent mensuel.**

Dans cette méthode de recouvrement isolé, l'opérateur d'infrastructure refacture annuellement et directement à chaque opérateur commercial au titre de l'IFER un montant correspondant au nombre de lignes en fibre optique de cet opérateur commercial effectivement soumises à l'IFER, c'est-à-dire les lignes en fibre optique commercialisées par l'opérateur commercial au 1^{er} janvier et installées jusqu'à l'utilisateur final depuis plus de 5 ans. Un tel dispositif conduit à assurer le recouvrement des coûts de l'IFER par l'opérateur d'infrastructure, les opérateurs commerciaux s'acquittant d'un paiement au titre de l'IFER correspondant à la commercialisation de leurs lignes en fibre optique.

4.2.3 Sur le recouvrement des coûts d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange

1. Sur le caractère intertemporel du recouvrement des coûts liés à l'accès au génie civil d'Orange pour le segment « aval PM »

Les dépenses des opérateurs d'infrastructures liées à l'accès aux infrastructures de génie civil d'Orange présentent un décalage temporel entre les coûts supportés par un opérateur d'infrastructure et les

recettes afférentes qu'il percevait. En effet, l'opérateur engage des dépenses dès le lancement du déploiement de son réseau, avant même d'avoir acquis une base significative d'abonnés générateurs de revenus. Ce décalage temporel entre la survenance des coûts et la perception des premiers revenus rend non pertinente une analyse strictement annuelle.

Dans ce cas, il apparaît pertinent de retenir une approche intertemporelle du recouvrement des coûts.

L'Arcep estime que la prise en compte, sur une période donnée, de la totalité des coûts et des revenus actualisés, offre un cadre d'analyse plus pertinent et réaliste pour la fixation de la composante « génie civil aval PM » des tarifs récurrents.

Ainsi, le calcul de cette composante repose sur le principe d'une valeur actuelle nette nulle (ci-après « VAN »), matérialisant le fait que les flux de trésorerie actualisés liés à l'accès aux infrastructures de génie civil s'équilibrent sur la durée du projet. L'appréciation de la durée du projet retenu afin d'annuler la valeur actualisée nette est traitée en partie 4.1.2.

2. Sur les hypothèses de tarifs « amont PM » d'Orange

À ce jour, plusieurs opérateurs d'infrastructure déterminent la composante de génie civil « amont PM » de leurs tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange comme un pourcentage fixe de la composante « aval PM ». Bien que cette méthode présente l'avantage de la simplicité, ces opérateurs estiment aujourd'hui qu'elle ne permet pas un recouvrement complet et adéquat des coûts liés à la location du génie civil d'Orange sur le segment NRO-PM.

En conséquence, certains opérateurs d'infrastructure ont engagé une réflexion visant à faire évoluer le mode de calcul de leur composante tarifaire de génie civil « amont PM », en envisageant par exemple l'adoption d'une approche fondée sur une valeur actualisée (VAN) nulle, à l'instar de la méthode appliquée pour la composante « aval PM ».

Si certains opérateurs d'infrastructure se disent favorables à un recouvrement des coûts d'accès à l'offre iBLO « amont PM » similaire à ce qui se pratique pour les coûts d'iBLO « aval PM », d'autres jugent que la logique de l'accès au génie civil sur le segment « amont PM » diffère de celle du segment « aval PM ». Pour d'autres acteurs, en faisant un choix de recouvrement des coûts sur le segment « amont PM » différent du segment « aval PM », l'opérateur d'infrastructure a pris en compte et accepté le risque afférent et il ne serait ainsi pas légitime de modifier la façon dont les coûts sont recouverts sur le segment « amont PM ».

Au vu de ces éléments, l'Arcep estime raisonnable que la tarification de l'« amont PM » fasse l'objet de renégociations entre les opérateurs d'infrastructure et les opérateurs commerciaux s'agissant du recouvrement des coûts futurs.

3. Sur la mise à jour progressive des prévisions des tarifs d'Orange

Dans sa première consultation (juillet 2025), l'Arcep a interrogé les acteurs sur la possibilité pour les opérateurs d'infrastructure de mettre à jour dès maintenant leurs hypothèses de long terme des tarifs GCBLO d'Orange afin de lisser dans le temps les ajustements tarifaires. La majorité des opérateurs, aussi bien d'infrastructure que commerciaux, soutiennent une méthode de recouvrement intertemporel des coûts. Une telle méthode renforcerait la stabilité de cette composante « aval PM ».

Dès lors qu'un recouvrement pluriannuel est considéré et qu'un opérateur d'infrastructure en a la possibilité, ses prévisions initiales des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange peuvent être remplacées au fur et à mesure par les tarifs constatés. Les écarts entre d'une part les prévisions des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange initialement faites, et d'autre part les tarifs constatés, peuvent être compensés par une évolution du tarif d'équilibre futur. Dans cette approche,

l'équilibre est ainsi assuré sur la durée de référence par une modification de la composante tarifaire GC, au plus tard à la fin de cette durée, pour compenser les écarts entre les tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange prévisionnels et constatés.

Dans sa première consultation (juillet 2025), s'agissant des projections réalisées au démarrage des projets par les opérateurs d'infrastructure en matière de tarifs d'accès au génie civil d'Orange, l'Arcep a interrogé les acteurs sur la pertinence d'une mise à jour des projections de long terme. Certains opérateurs d'infrastructure estiment pertinent d'effectuer dès maintenant une telle mise à jour afin de lisser dans le temps les ajustements tarifaires qui en découlent, observant que le moment de cette mise à jour est économiquement neutre dès lors qu'elle n'a pas d'effet sur la valeur actualisée nette cumulée de la période. D'autres acteurs sont défavorables à un tel changement, privilégiant une mise à jour ultérieure des coûts d'accès au génie civil d'Orange, une fois ces derniers effectivement constatés.

Il apparaît que la majorité des contrats passés entre les opérateurs d'infrastructure et les opérateurs commerciaux prévoient que les données prévisionnelles relatives à l'accès au génie civil d'Orange soient remplacées au fur et à mesure par les données constatées, de sorte que, sur la durée prévue par les contrats, l'opérateur d'infrastructure recouvre ses coûts d'accès au génie civil d'Orange réellement constatés. Ainsi, l'Arcep est favorable à ce que les hypothèses de long terme puissent être mises à jour dès à présent dès lors que ces hypothèses s'avèreraient aujourd'hui manifestement erronées. Cette mise à jour concerne aussi bien les hypothèses relatives aux tarifs « amont PM » que les hypothèses relatives aux tarifs « aval PM ».

4. Sur la réévaluation des composantes « aval » et « amont » à l'issue de la première période d'appréciation de ces composantes

Les tarifs déterminés selon une durée d'appréciation intertemporelle (cf. partie 4.1.2), comme par exemple le tarif « aval PM », dépendent de la chronique d'évolution de différents paramètres sur la période considérée tels que le nombre d'accès programmés, le nombre d'accès actifs et le volume des déploiements ponctuels. Or, ces paramètres sont susceptibles de différer significativement entre d'une part la première période d'appréciation incluant le déploiement initial du réseau (période n° 1), et d'autre part la période suivante où ce déploiement initial est essentiellement réalisé (période n° 2).

Le tarif est donc susceptible de varier significativement lors du passage de la période n° 1 à la période n° 2. Cette variation peut être à la baisse ou bien à la hausse selon le réseau, en fonction de l'évolution des paramètres propre à chaque réseau.

Par ailleurs, l'Arcep n'identifie pas de sources de décalage temporel significatif entre les coûts et les recettes pour les opérateurs d'infrastructure une fois la période n° 1 écoulée. À compter de la période n° 2, il n'apparaîtra donc plus nécessaire de recourir à une appréciation intertemporelle.

5 Enjeux qui ne relèvent pas du maintien en conditions opérationnelles soulevés par les contributeurs à la première consultation publique

Les contributions recueillies dans le cadre de la première consultation publique (juillet 2025), ainsi que les échanges intervenus avec les acteurs du secteur, ont mis en évidence deux enjeux qui ne relèvent pas des travaux sur le maintien en conditions opérationnelles des réseaux d'initiative publique actuellement menés par l'Arcep, à savoir :

- **le recouvrement des coûts liés à la réalisation des raccordements complexes⁶⁰ des immeubles qui ne sont pas qualifiés de neufs par le cadre réglementaire⁶¹ ;**
- **les modalités de péréquation des tarifs d'accès entre les réseaux exploités par différents opérateurs d'infrastructure appartenant à un même groupe de sociétés.**

La présente partie a pour objet de présenter ces enjeux ainsi que les orientations retenues pour y répondre, dans le cadre de l'économie des réseaux en fibre optique d'initiative publique.

5.1 Le recouvrement des coûts liés aux raccordements complexes des immeubles qui ne sont pas qualifiés de neufs

Dans leurs réponses à la consultation publique, plusieurs opérateurs d'infrastructure soulignent le caractère significatif des coûts liés à la construction des infrastructures de génie civil nécessaires aux adductions des immeubles qui ne sont pas qualifiés de neufs et demandent, à ce titre, que l'Arcep intègre ces dépenses dans la modélisation des coûts de MCO des réseaux d'initiative publique.

Toutefois, ces coûts ne relèvent pas du périmètre des coûts de MCO des réseaux d'initiative publique en fibre optique. **Ils correspondent à des dépenses nécessaires à la création d'infrastructures de génie civil destinées à assurer la complétude du réseau dans le cadre du déploiement initial**, conformément à l'obligation de complétude telle que prévue à l'article 3 et précisée aux motifs page 14, 23 et 24 de la décision n° 2010-1312 de l'Arcep, ainsi qu'aux motifs page 43 de la décision n° 2015-0776 de l'Arcep.

Comme l'Arcep l'a déjà rappelé dans sa recommandation du 28 juillet 2023 relative aux modalités tarifaires des raccordements finals, *« au regard des obligations relatives à l'accès au réseau FttH déployé et à sa complétude en dehors des zones très denses, il appartient à l'opérateur d'infrastructure, pour garantir un accès effectif des opérateurs tiers aux lignes FttH et assurer la portée utile de l'obligation de complétude, de construire les infrastructures de génie civil manquantes sur le domaine public, y compris sur le segment du raccordement du PBO jusqu'à la limite de domaine privé (en dehors des constructions neuves) »*.

En particulier l'opérateur d'infrastructure est responsable, lorsque les infrastructures d'accueil pour le raccordement final sur le domaine public sont manquantes, de prendre en charge, sauf difficultés exceptionnelles de construction, la réalisation de ces infrastructures.

Par ailleurs, l'Arcep rappelle que *« lorsque des infrastructures d'accueil existent sur le domaine public il paraît de bonne pratique notamment pour des raisons d'efficacité économique et d'impact*

⁶⁰ C'est-à-dire les cas où les infrastructures de génie civil sur le domaine public sont indisponibles (fourreau bouché, cassé ou inexistant ; poteau cassé ou inexistant).

⁶¹ Au sens des dispositions de la décision n° 2010-1312, de la recommandation de juillet de 2023 et de la recommandation d'avril 2025 de l'Arcep. Cette dernière prévoit que *« [l]es immeubles dont l'autorisation d'urbanisme a été délivrée avant la mise à disposition du point de mutualisation dans la zone arrière duquel ils se trouvent ne sont pas des immeubles neufs »*.

environnemental, que l'opérateur d'infrastructure réutilise autant que possible ces infrastructures de génie civil notamment en formulant une demande d'accès auprès du gestionnaire de l'infrastructure d'accueil sur le fondement de l'article L. 34-8-2-1 du CPCE. Dans l'hypothèse où ces infrastructures seraient endommagées ou saturées, il convient que l'opérateur d'infrastructure se rapproche de leur propriétaire pour lui demander de procéder à une éventuelle rénovation ou désaturation de ses infrastructures et se faire communiquer les conditions associées ».

Enfin, le cadre réglementaire prévoit également la possibilité de recourir à un traitement spécifique pour certaines lignes très coûteuses comme celles concernées par les raccordements complexes. À ce titre, l'Arcep rappelle que, lorsque le coût de pose du point de branchement de certains locaux s'écarte très significativement de la moyenne en raison de leur dispersion ou de difficultés d'accès, la pose du point de branchement optique peut, en cas de demande raisonnable de raccordement, être conditionnée au paiement d'un tarif spécifique, sous réserve que celui-ci n'excède pas les coûts spécifiques de pose du point concerné.⁶²

S'agissant du recouvrement de ces coûts liés aux raccordements complexes, l'Arcep a indiqué, dans cette même recommandation, que « *le recouvrement des coûts de création ou de réparation des infrastructures d'accueil des raccordements finals dans les tarifs du segment PM-PBO pourrait être regardé comme raisonnable.*

Néanmoins, en pratique, il existe une grande diversité de situations, en particulier en zone d'initiative publique, dans la manière dont les délégations de service public ont pris en compte, en tout ou partie, les coûts liés à la construction ou à la réparation des infrastructures de génie civil nécessaires pour les raccordements finals ».

Il convient également de rappeler à ce sujet que des dispositifs spécifiques de financement destinés à la réalisation des raccordements complexes ont été mis en œuvre, comme l'appel à projets « Raccordements complexes » porté par l'Agence nationale de la cohésion des territoires (ci-après « ANCT ») pour les réseaux d'initiative publique.

En conséquence, toute négociation relative à une éventuelle évolution des tarifs d'accès destinée à financer la réalisation de raccordements complexes devrait être précédée d'une analyse partagée entre les parties prenantes quant au périmètre des travaux restant à financer en cohérence avec les règles de complétude rappelées ci-dessus.

5.2 Les modalités de péréquation des tarifs d'accès

Comme rappelé en 1.4.3, le cadre du plan France Très Haut Débit visait à reproduire en zone d'initiative publique les conditions tarifaires et techniques de la zone d'initiative privée. De ce fait, les tarifs de gros d'accès au réseau fibre sont restés relativement homogènes en zones moins denses, permettant à chaque opérateur commercial de pratiquer des offres et des tarifs de détail identiques en métropole. Cette stratégie des opérateurs commerciaux répond aussi à une forte attente politique.

Dans leurs réponses à la consultation publique, l'ensemble des acteurs, tant les opérateurs d'infrastructure que les opérateurs commerciaux, ont indiqué être favorables à une péréquation des tarifs d'accès, *a minima* au sein des réseaux exploités par différents opérateurs d'infrastructure appartenant à un même groupe de sociétés, qui permet de compenser les disparités de coûts entre réseaux.

⁶² Article 3 de la décision n° 2020-1432 de l'Arcep en date du 8 décembre 2020

L'Arcep constate toutefois que le principe de péréquation des tarifs des offres d'accès aux réseaux FttH au sein d'un même groupe de sociétés n'est pas sans soulever certaines difficultés, tant au regard du bon fonctionnement de la concurrence lors des procédures de renouvellement des délégations de service public que de la conduite de ses propres travaux de contrôle des tarifs d'accès aux réseaux FttH exploités par les opérateurs d'infrastructure.

La présente consultation publique n'a toutefois pas pour objet de se prononcer sur le principe ou les modalités d'une éventuelle péréquation tarifaire, sujet qui relève soit d'arbitrages propres à chaque opérateur, soit d'une volonté politique d'inscrire un tel dispositif dans la loi. Un débat est d'ailleurs en cours au Sénat sur ce sujet.

* * *

Question n° 16. Les contributeurs sont invités à faire part de tout commentaire sur les sujets relatifs à la présente consultation publique qui ne seraient visés par aucune autre question.
--

Annexe 1 Précisions sur l'usage de l'onglet « GC Orange (iBLO) » du modèle mis en consultation publique

Premier sous-module : estimations des tarifs des abonnements mensuels pour l'accès au génie civil de boucle locale d'Orange

La Figure 1 récapitule les principales étapes (a) (b) (c) (d) du mécanisme de détermination des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange, tel que prévu par la décision n° 2017-1488. Cette dernière précise que « [p]ar exception à ce mécanisme, certains des coûts spécifiques décrits au 2.5.1 [de la décision n° 2017-1488] peuvent être alloués directement au niveau de la « quote-part allouée aux déploiements mutualisés » ou de la « quote-part allouée aux déploiements non-mutualisés » plutôt qu'au niveau des « coûts alloués aux boucles locales optiques », dans le cas où cela serait rendu nécessaire par le principe de pertinence prévu par l'article D. 312 du CPCE » – coûts spécifiques (a').

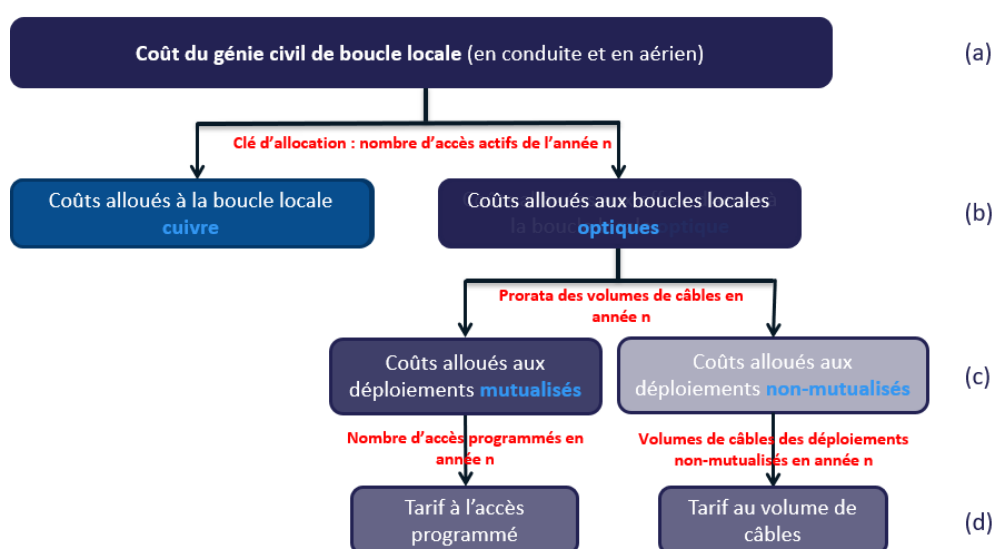


Figure 1 – Schéma des principales étapes du mécanisme de tarification fixé par la décision n° 2017-1488 modifiée

Le tarif au volume de câbles est modélisé comme le produit des quatre facteurs suivants (Figure 2) :

$$\text{Tarif au volume de câbles} = \text{coûts} \times \text{clé} \times \text{prorata non mutualisé} \times \frac{1}{\text{Volume non mutualisé}}$$

↑
↑
↑
↑
a
b
c
d

Figure 2 – Formule de calcul du tarif au volume de câble

avec :

- Tarif au volume de câbles : le tarif unitaire exprimé en €/cm²*m/mois ;
- Coûts : les coûts totaux de génie civil (a) ;

- Clé : la clé d'allocation des coûts du génie civil à la fibre (b) ;
- Prorata non mutualisé : le pourcentage des volumes déployés sur le segment non mutualisé (c) ;
- $\frac{1}{\text{Volume non mutualisé}}$: l'inverse du volume non mutualisé déployé (d).

Similairement, le tarif à l'accès programmé est modélisé comme le produit des quatre facteurs suivants (Figure 3) :

$$\text{Tarif à l'accès programmé} = \text{coûts} \times \text{clé} \times \text{prorata mutualisé} \times \frac{1}{\text{nombre d'accès programmés}}$$

Figure 3 – Formule de calcul du tarif à l'accès programmé

avec :

- Tarif à l'accès programmé : le tarif unitaire exprimé en €/accès programmés/mois ;
- Coûts : les coûts totaux de génie civil (a) ;
- Clé : la clé d'allocation des coûts du génie civil à la fibre (b) ;
- Prorata non mutualisé : le pourcentage des volumes déployés sur le segment mutualisé (c) ;
- $\frac{1}{\text{accès programmés}}$: l'inverse du nombre total d'accès programmés⁶³ (d).

Étape (a) : La variation relative des coûts sous-jacents aux tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange

En application des obligations imposées à Orange par l'Arcep dans le cadre de son présent cycle d'analyse de marché⁶⁴, les tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange sont orientés vers les coûts qu'Orange supporte, correspondant à des coûts du patrimoine (« CAPEX ») et des coûts d'exploitation et maintenance de l'infrastructure (« OPEX »). En particulier, les CAPEX sont calculés selon la méthode dite des coûts courants économiques produisant des annuités sur la durée de vie économique de l'infrastructure. Ainsi, seule une partie du montant total des investissements réalisés par Orange lors d'une année n donnée est intégrée dans les coûts de cette année ; le complément de ce montant contribue aux coûts des années ultérieures sur le reste des durées de vie économique des

⁶³ Soit le nombre de logements ou locaux à usage professionnel situés dans la zone arrière du point de mutualisation en aval duquel des infrastructures de génie civil d'Orange sont utilisées (décision n° 2017-1488).

⁶⁴ [Décision n° 2023-2801 en date du 14 décembre 2023 portant sur la définition du marché de fourniture en gros d'accès aux infrastructures physiques de génie civil pour le déploiement de réseaux de communications électroniques, sur la désignation d'un opérateur exerçant une influence significative sur ce marché et sur les obligations imposées à cet opérateur à ce titre](#)

actifs⁶⁵. Outre cette dépendance aux montants des investissements, le montant des annuités est sensible aux coût moyen pondéré des capitaux (CMPC ou « WACC »⁶⁶).

L'outil de projection des coûts du génie civil susmentionné, mis à jour en 2023⁶⁷, présente une trajectoire prévisionnelle d'évolution des coûts du génie civil d'Orange, exprimée en base 100 de 2023. Ces coûts étant exprimés en euros constants, le modèle y applique une trajectoire d'inflation annuelle afin d'exprimer l'évolution des coûts en euros courants.

Étape (b) : L'allocation entre cuivre et fibre

Pour estimer l'allocation des coûts de boucles locales entre cuivre et fibre, les opérateurs doivent se reporter à la définition du facteur (b) comme prévu par la décision n° 2017-1488 :

$$\text{clé d'allocation des coûts à la fibre} = \frac{\text{nombre d'accès fibre}}{\text{nombre d'accès fibre} + \text{nombre d'accès cuivre}}$$

Cette clé d'allocation est normalisée à 100 en 2026. Les opérateurs peuvent réaliser des projections sur l'évolution de la clé dans les années à venir. Ainsi, à titre d'exemple avec des données chiffrées illustratives, si la valeur de la clé est de 85 % en 2026 et 90 % en 2027, en base 100, alors la clé de 2027 exprimée en base 100 de 2026 vaut 105,9⁶⁸.

Étape (c) : L'allocation entre déploiements non-mutualisés et mutualisés

Pour estimer l'allocation des coûts de génie civil de boucles locales optiques entre déploiements mutualisés et non-mutualisés, les opérateurs doivent mobiliser la définition du facteur (c) comme prévu par la décision de 2017 :

$$\begin{aligned}\% \text{ du volume non mutualisé} &= \frac{\text{volume non mutualisé}}{\text{volume non mutualisé} + \text{volume mutualisé}} \\ \% \text{ du volume mutualisé} &= \frac{\text{volume mutualisé}}{\text{volume non mutualisé} + \text{volume mutualisé}}\end{aligned}$$

Similairement à la clé d'allocation, ces pourcentages sont exprimés en base 100 de 2026 : le pourcentage de volume non mutualisé et le pourcentage de volume mutualisé sont normalisés à 100 en 2026.

⁶⁵ Durées fixées par la décision n° 05-0834 de l'Arcep modifiée.

⁶⁶ WACC : *weighted average cost of capital*.

⁶⁷ https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/projections-couts-genie-civil_juin2023.xlsx

⁶⁸ Calcul : $100 \times (90\% / 85\%) = 105,9$.

Étape (d) : L'estimation des tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange

Pour estimer les tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange pour le déploiement des boucles locales optiques non-mutualisées, les opérateurs doivent mobiliser la définition du facteur (d) comme prévu par la décision de 2017 :

$$\frac{1}{\text{Volume non mutualisé}}$$

Similairement, pour estimer les tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange pour le déploiement des boucles locales optiques mutualisées, les opérateurs doivent mobiliser la définition du facteur (d) comme prévu par la décision de 2017 :

$$\frac{1}{\text{Accès programmés}}$$

Similairement à la clé d'allocation et aux pourcentages des volumes, les valeurs ces ratios sont normalisées à 100 pour l'année 2026.

Le modèle met en œuvre une méthode de projection de ces données en base 100 fondée sur une hypothèse simple d'augmentation constante en relatif, du volume non-mutualisé et des accès programmés. Des hypothèses plus élaborées peuvent être mises en œuvre par l'utilisateur du modèle.

Deuxième sous-module : détermination des coûts annuels correspondants pour l'OI

Par simplicité, le modèle tient compte des prises programmées et les volumes ponctuels à mi-année, similairement à ce qui est retenu dans le cadre de la détermination des montants des abonnements mensuels d'accès aux infrastructures de génie civil de boucle locale optique d'Orange ;

Le modèle tient compte du calendrier de mise à jour tarifaire annuelle d'Orange fixé par la décision n° 2017-1488, qui est tel que les tarifs des abonnements d'une année donnée s'appliquent à compter du 1^{er} mars de cette année jusqu'à la fin du mois de février de l'année suivante. Ainsi, pour déterminer les coûts annuels d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange sur une année civile donnée, le modèle tient compte de deux niveaux de tarifs d'accès au génie civil de boucle locale d'Orange distincts, un pour la période janvier-février et un autre pour la période de mars à décembre inclus.