

**REPONSE DU GROUPE ILIAD A LA CONSULTATION PUBLIQUE DE L'ARCEP « MISE A JOUR DE LA  
MODELISATION ASCENDANTE D'UN RESEAU DE BOUCLE LOCALE OPTIQUE MUTUALISEE POUR LA  
TARIFICATION DU DEGROUPE »**

**SYNTHESE**

**Sur la référence de coûts dans le cadre des tarifs du dégroupage**

L'Autorité envisage d'imposer à Orange un encadrement pluriannuel sur la période 2020-2023 des tarifs d'accès à la boucle locale cuivre. Les tarifs du dégroupage continueraient à être orientés vers les coûts. Les coûts seraient estimés à partir de la comptabilité réglementaire d'Orange et d'un modèle bottom-up simulant les coûts complets d'un réseau de boucle locale optique mutualisée (BLOM).

Comme développé dans notre réponse à la consultation publique sur l'analyse du marché 3a Iliad portant sur la tarification du dégroupage, l'un des objectifs principaux de la présente analyse de marché est de réussir la migration rapide des clients cuivre vers la fibre et la maîtrise du poids économique du cuivre en voie d'obsolescence en incitant Orange à fermer rapidement le réseau. Il ne s'agit pas de permettre à l'opérateur détenteur du réseau cuivre de bénéficier d'une sur-rémunération de cette infrastructure en fin de vie pour s'en servir d'effet de levier pour étendre sa dominance sur les infrastructures de nouvelle génération. Une mesure tarifaire ayant pour but d'inciter à la migration des abonnés cuivre vers la fibre doit être fondée sur une baisse des tarifs du cuivre.

Plusieurs options s'écartant des stricts coûts complets sont envisageables.

Un tarif fondé sur les coûts incrémentaux de court terme (CICT ou Short Run Incremental Cost ou SRIC). Le SRIC maximise les incitations de l'opérateur historique à fermer le réseau cuivre, à migrer ses clients de gros et de détail du cuivre vers la fibre, tout en lui assurant la couverture de ses coûts. La référence de coûts au SRIC n'est pas incompatible avec la réglementation actuelle. Selon l'article 74 du code européen la rémunération du capital doit prendre en compte les effets sur les investissements dans les nouveaux réseaux infrastructures de nouvelles générations : *« Lorsque les autorités de régulation nationales jugent approprié d'imposer des obligations en matière de contrôle des prix sur l'accès à des éléments de réseau existants, elles tiennent également compte des avantages que présentent des prix de gros prévisibles et stables pour garantir une entrée efficace sur le marché et des incitations suffisantes pour que toutes les entreprises déploient des réseaux nouveaux et améliorés » (nous soulignons)*. En France, Le code précise à l'article D311 que la rémunération du capital a pour objectif de permettre les investissements dans les infrastructures de nouvelles générations. *« Afin d'encourager l'opérateur à investir notamment dans les infrastructures de nouvelle génération, elle tient compte des investissements réalisés par l'opérateur et elle veille également à assurer une rémunération raisonnable des capitaux employés, compte tenu du risque spécifiquement lié à un nouveau projet d'investissement particulier » (nous soulignons)*.

Un tarif inférieur aux coûts complets d'un réseau fibre prenant en compte les différences de performances avec le cuivre. La Recommandation n° 2013/466/UE « *non-discrimination et méthodes de coûts* » évoque l'idée d'un discount entre fibre et cuivre, pour refléter les différences de performances<sup>1</sup>. Les différences de tarifs peuvent être liées à des différences de coûts comme évoqué dans la Recommandation, mais pourrait aussi être fondées

<sup>1</sup> « 37. En vertu du principe de neutralité technologique, les ARN devraient envisager, pour la modélisation d'un réseau NGA efficace hypothétique, différentes approches en fonction de la technologie d'accès et de la topologie de réseau les mieux adaptées à la situation nationale. Lorsqu'elles déterminent les tarifs d'accès des services entièrement basés sur le cuivre, les ARN devraient adapter le coût calculé pour le réseau NGA modélisé afin qu'il tienne compte des différentes caractéristiques des services d'accès de gros entièrement basés sur le cuivre. À cette fin, les ARN devraient estimer la différence de coût entre un produit d'accès basé, par exemple, sur la FttC/FttH et un produit d'accès basé entièrement sur le cuivre en remplaçant le cas échéant, dans le modèle NGA, les éléments optiques par des éléments en cuivre dont le prix est établi à un niveau efficace. Éventuellement, les ARN pourraient aussi obtenir le coût de l'accès par le cuivre en utilisant un modèle de réseau NGA super- posé, dans lequel deux réseaux parallèles (cuivre et fibre optique, FttH ou FttC) partagent, dans une certaine mesure, la même infrastructure de génie civil. »

sur des différences de prix sur le marché de détail<sup>2</sup>. A cet égard, l'indice des prix des services fixes et mobiles peut éclairer l'Autorité sur l'ampleur de cette différence. Une telle approche a été appliquée en Suisse, où le tarif du cuivre est soumis à un prix plancher (le SRIC<sup>3</sup>) et est dérivé des coûts de la fibre par l'application d'un delta de performance correspondant à la différence des prix de détail des produits sur fibre et sur cuivre<sup>4</sup>. L'opérateur historique peut par ailleurs utiliser le SRIC comme plancher tarifaire.

### Sur la définition de l'opérateur efficace

Nous comprenons que le modèle vise à évaluer le tarif de la boucle locale cuivre à partir des coûts qu'un opérateur efficace hypothétique encourrait pour construire un réseau moderne efficace, les choix de modélisation étant contraints ou éclairés par le cadre réglementaire applicable en France<sup>5</sup> d'une part et les pratiques de marché<sup>6</sup> d'autre part.

Si un opérateur efficace en monopole sur le passif, comme l'était France Télécom lors de la construction du cuivre, devait construire un réseau fibre national, il n'adopterait pas une architecture avec des PM 300 mais plus probablement une architecture PON avec deux niveaux de couplage, et sans point de flexibilité extérieur à l'immeuble. Ce choix, retenu par Fastweb ou Telecom Italia en Italie, conduit à des réseaux fermés sur la couche

---

<sup>2</sup> WIK, Copper ULL pricing in front of decreasing demand and migration to NGA, 2016

<sup>3</sup> Art. 54b Alignement des prix sur les coûts : prix plancher

*« 1 Les prix d'accès calculés sur la base des art. 54 et 54a sont soumis à un prix plancher.*

*2 Le prix plancher correspond aux coûts incombant à un fournisseur efficace ; ils se composent des coûts additionnels à court terme découlant exclusivement de la fourniture d'une prestation en matière d'accès ainsi que des coûts joints et des frais généraux (short run incremental costs plus, SRIC+). »*

<sup>4</sup> Ordonnance sur les services de télécommunication (OST) du 9 mars 2007, Section 2 Dispositions particulières, Art. 58 Accès totalement dégroupé à la boucle locale

*« 3 Si, pour la fixation des coûts de renouvellement d'une infrastructure moderne équivalente selon l'art. 54, al. 2, let. a, il convient de se baser sur une nouvelle technologie ne reposant plus sur la paire torsadée métallique, il faut tenir compte de la différence de valeur entre l'infrastructure moderne équivalente et l'infrastructure basée sur la paire torsadée métallique. Les règles suivantes s'appliquent :*

*a. la différence de valeur entre les infrastructures est établie d'après la différence des recettes qui peuvent être obtenues sur le marché de détail, compte tenu des différents coûts variables en aval (variable downstream costs) ;*

*b. les différentes possibilités de recettes et les coûts variables en aval se réfèrent aux services et aux bouquets de services offerts au moyen des différentes infrastructures ;*

*c. un quotient est formé sur la base des différentes valeurs obtenues ; il se compose, dans le numérateur, de la valeur de l'infrastructure basée sur la paire torsadée métallique et, dans le dénominateur, de la valeur de l'infrastructure moderne équivalente (méthode du quotient) ;*

*d. les coûts de renouvellement s'obtiennent en multipliant le quotient par les coûts de renouvellement de l'infrastructure moderne équivalente.»*

<sup>5</sup> Page 9 de la consultation : *« Pour choisir le réseau à modéliser, l'Autorité a pris en compte, d'une part, la recommandation précitée, qui indique que « les ARN devraient adopter une méthode de calcul des coûts ascendante LRIC+ consistant à estimer le coût courant qu'un opérateur efficace hypothétique encourrait pour construire un réseau moderne efficace, c'est-à-dire un réseau NGA » (§31), et d'autre part, le cadre de régulation en vigueur en France, notamment les obligations en matière de positionnement et de dimensionnement des points d'accès (point de mutualisation, le cas échéant, point de raccordement distant mutualisé, généralement confondu avec le noeud de raccordement optique ».*

<sup>6</sup> Page 50 notamment, l'Autorité justifie la prise en compte du raccordement final par la pratique du marché français, en l'occurrence le choix des opérateurs commerciaux français de déployer une architecture FttH plutôt que FttDP ou FttB : *« Au regard tant de la recommandation précitée que de la pratique des autres ARN, l'actif moderne efficace peut ou non inclure le coût du raccordement final » et « le choix de la fibre optique jusqu'à l'abonné effectué en France par les opérateurs implique le déploiement du raccordement final, ce qui milite pour la prise en compte des coûts correspondants ».*

passive, mais dont le déploiement est peu cher<sup>7</sup>, probablement 30% moins cher<sup>8</sup> qu'un réseau fondé sur des PM 300. Par ailleurs, cet opérateur efficace étant en monopole sur la couche passive, comme l'était Orange sur le cuivre, aurait vraisemblablement intérêt à déployer du FttDP en pavillonnaire, comme le font les opérateurs américains<sup>9</sup>. Pour faire simple la modélisation d'un opérateur en monopole sur le passif, donc non contraint, reviendrait à mapper sur le territoire français les choix technologiques de Verizon, c'est-à-dire en fonction de la densité un mix de PON, de FttDP et vraisemblablement de FWA 5G en bande 26 GHz. Au global, le raccordement final FttH ne serait pris en compte que pour les 50% de logement rattachés à PC immeuble intérieur, avec un prix de construction moyen nettement inférieur à 250 euros du raccordement final. Le réseau horizontal serait, lui, de l'ordre de 30% moins cher.

L'approche retenue peut être différente, et nous comprenons que c'est plutôt le choix de l'Autorité, en supposant que l'opérateur n'est pas en monopole sur le passif, mais uniquement en monopole sur l'horizontal PRDM-PBO. L'opérateur hérite donc des contraintes d'ouverture liée à l'absence de monopole, c'est-à-dire principalement la topologie P2P jusqu'au PM 300. Mais dans ce cas-là, il faut aller jusqu'au bout du raisonnement, l'opérateur hypothétique ne doit pas hériter uniquement des contraintes, mais également des bénéfices de la situation, dont le fait que les raccordements finaux sont financés en France par les opérateurs commerciaux et non par l'opérateur d'infrastructure. Aucun opérateur d'infrastructure en France (Orange SFR, Axione, Covage, Altitude) ne finance les raccordements finaux qui intègrent pourtant leurs patrimoines. Il n'est pas possible de considérer que sur ce segment l'opérateur efficace hypothétique serait moins efficace que les cinq opérateurs existants réellement. Dans la suite de la réponse, nous considéreront principalement ce deuxième modèle :

*Le modèle vise à évaluer le tarif de la boucle locale cuivre à partir du coût courant qu'un opérateur d'immeuble efficace hypothétique encourrait pour construire un réseau moderne efficace. L'opérateur d'immeuble est seul sur le territoire national. L'environnement réglementaire concurrentiel et économique est, hors cette situation de monopole hypothétique sur le segment horizontal, identique à la situation réelle du marché français.*

Par ailleurs, quel que soit le modèle, nous ne pensons pas raisonnable de considérer que l'opérateur efficace théorique devrait déployer en FttH 100% des logements, sans bénéficier d'une aide extérieure.

Le cuivre a été déployé alors que les technologies hertziennes n'existaient pas. Aujourd'hui elles existent et sont qualifiées de NGA à partir de la 4G. La 5G permettra des débits de l'ordre de 1 Gbits. Dans beaucoup de pays les offres d'accès fixe hertzien dites FWA se développent et rencontrent une demande : selon GSA<sup>10</sup> dans le monde, la moitié des opérateurs (soit plus de 400 au total) ont lancé de tels services, le DESI 2020 a introduit un indicateur suivant la couverture des ménages par ces services. En zones rurales le nombre d'abonnés FWA de Bouygues télécom est supérieur à son nombre d'abonné FttH. L'Etat français a imposé aux opérateurs mobiles de formuler des offres FWA 4G. Les quatre opérateurs mobiles se sont engagés à formuler des offres FWA 5G. En dehors des zones très denses, d'après Ma connexion internet 24 millions de logements (soit 85% de la zone) sont éligibles à la 4G fixe. Le cahier des charges SU prévoit le recours à des solutions hertziennes pour une partie des lignes. Il est évident que pour l'habitat isolé les solutions FWA sont plus efficaces économiquement que le FttH. Il n'est pas raisonnable de considérer que l'opérateur efficace théorique raccorde l'habitat isolé en FttH. Il n'est pas

<sup>7</sup> Réponse du Groupe France Télécom à la consultation publique de l'Arcep portant sur le projet de décision précisant les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique en dehors des zones très denses, 13 juin 2010, page 8 « A noter que s'il était amené à déployer seul un réseau, un opérateur PON planterait des PM de taille inférieure à 300, France Télécom a notamment étudié une configuration basée sur des armoires de rue de très faible encombrement pouvant desservir jusqu'à 36 logements qui conduirait à des niveaux de coûts sensiblement inférieurs si le coût de la partie aval du PM n'était pas partagé. Le coût par logement pour un opérateur Point à Point dans le cas d'un « PM 300 » est bien sûr supérieur à celui d'un opérateur PON ». Les chiffres ont été retirés de la version publique de la réponse d'Orange, mais l'Arcep doit disposer de la version complète.

<sup>8</sup> Une modification des paramètres et du modèle à la marge devrait permettre d'utiliser le modèle BLOM pour modéliser un réseau PON efficace en monopole, avec deux niveaux de couplage.

<sup>9</sup> En FttDp, il faut installer un équipement actif de type « mini DSLAM » par opérateur commercial au PC cuivre. Lorsqu'il y a plusieurs opérateurs, ça ne fonctionne pas parce qu'il faut maintenir un point de brassage, il n'y a pas assez de place sur le poteau du PC ou dans la chambre pour accueillir plusieurs mini DSLAM, et chaque mini DSLAM d'OC dessert un ou deux abonnés au final, et n'est pas suffisamment mutualisé. Avec un opérateur en monopole, l'équation est très différente il n'y a qu'un mini DSLAM à installer, et il dessert tous les abonnés du PC.

<sup>10</sup> <https://gsacom.com/paper/fixed-wireless-access-snapshot-june-2020/>

raisonnable de considérer que l'opérateur efficace théorique raccorde les habitats temporaires (résidences secondaires, de vacance) en FttH. Il n'est pas raisonnable de considérer que l'opérateur efficace théorique raccorde en FttH des locaux où il n'y a aujourd'hui aucune ligne cuivre active, où les solutions 3G/4G répondent donc aux besoins des occupants, alors même que l'arrivée de la 5G va encore renforcer la substituabilité entre fixe et mobile. La demande doit être modifiée en conséquence : il ne faut considérer que les lignes actives et supprimer l'habitat isolé et les PC ne desservant que de l'habitat isolé.

Nous ne pensons pas raisonnable de considérer que l'opérateur efficace théorique déploie tous les NRO et toutes les communes sans bénéficier d'une aide financières extérieures :

- une aide issue du service universel, qui en fait est double : un reste à charge de l'abonné actuellement fixé à 2000 euros dans le cahier des charge SU en vigueur, et une compensation payée par les OC, à proportion de leurs chiffres d'affaires global, pour couvrir le déficit des zones non rentable ; France Télécom a bénéficié de ces mécanismes de service universel pour déployer le cuivre ; le coût net du service universel s'élevaient à plus de 250 millions d'euros en 1998 et a atteint en cumulé près de 1 milliard d'euros sur la décennie qui a suivi ; il n'y a aucune raison de penser qu'il n'en aurait pas bénéficié ou n'en bénéficierait pas pour déployer un réseau de fibre en monopole ;
- et/ou une aide publique sous forme de subventions ; la majorité des pays européens ont mis en place des subventions pour le déploiements des réseaux FttH en zone rurale<sup>11</sup> ; en France le montant d'aide publique déjà engagée est de l'ordre de 7 milliards ; tous les opérateurs déployant des réseaux en zone RIP bénéficient de subventions publiques en France ; aucun opérateur en Europe ne déploie de FttH en zone rurale sans subvention publique ; il n'y a pas de raison de considérer qu'un opérateur théorique efficace déployant un réseau dans ces mêmes zones ne toucherait rien, car dans ce cas là il serait moins efficace que les opérateurs réels français et européens.

Il nous semble raisonnable de considérer que le coût supporté par un OI efficace national serait le coût de déploiement du FttH sur la zone d'investissement privée auquel s'ajoute le nombre de prises en zone publique, hors habitat isolé ou sans ligne active x le coût moyen de la prise en zone privée (le surcoût en zone rurale étant écarté aujourd'hui par des subventions, et ayant été historiquement écarté sur le cuivre par la contribution des abonnés finaux et le SU).

Finalement, dans le modèle, l'opérateur FttH supporte des coûts de génie civil. Nous ne pensons pas que cela reflète le comportement d'un opérateur efficace, ou du moins le comportement des opérateurs efficaces existants sur le marché français. Les coûts d'investissement de réparation du génie civil sont supportés par Orange et non par l'OI. Les coûts de création du génie civil (cuivre enterré) sont réductibles. Nous ne pensons pas que les OI supportent ces coûts d'investissement, et les prises concernées ne sont en pratique pas déployées, et seront à terme desservies en hertzien.

---

<sup>11</sup> [https://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband\\_decisions.pdf](https://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband_decisions.pdf)

Entre 2003 et 2018, sur 123 projets notifiés à la Commission 107 concernaient les zones blanches. Cerre, State aid for Broadband Infrastructure in Europe, Novembre 2018

## REPONSES AUX QUESTIONS

### *Question 1. Avez-vous des commentaires au sujet des caractéristiques générales retenues par l'Autorité pour définir le type de réseau modélisé ?*

Le modèle simule un opérateur hypothétique efficace déployant à neuf un réseau de boucle locale optique mutualisé couvrant l'ensemble du territoire. La référence de coûts retenue dans le cadre des tarifs du dégroupage est le LRIC+.

Cette description volontairement elliptique met en évidence deux contradictions :

- un opérateur efficace ne déploierait pas de la fibre optique sur 100% du territoire, des solutions alternatives hertziennes moins coûteuses pouvant se substituer à la fibre dans les zones les plus isolées (voir réponse à la Question 22 sur le périmètre géographique du réseau) ;
- il est curieux de tenir compte de l'ensemble des coûts de reconstruction à neuf pour fixer les tarifs d'une infrastructure en déclin.

Le SRIC maximise les incitations de l'opérateur historique à fermer le réseau cuivre, à migrer ses clients de gros et de détail du cuivre vers la fibre, tout en lui assurant la couverture de ses coûts. Pour que le modèle BLOM puisse servir d'instrument de pilotage des tarifs de dégroupage, il nous semble donc nécessaire que le modèle permette d'identifier les coûts de court terme.

### *Question 2. Avez-vous des commentaires au sujet du choix fait par l'Autorité pour le périmètre du réseau modélisé ?*

Le réseau modélisé est compris entre le NRO et le PBO. Le cœur de réseau, la collecte et le raccordement final sont exclus du périmètre du modèle. Cela est cohérent avec le périmètre des coûts retenu depuis 2005 pour la valorisation des actifs de la boucle locale cuivre (Décision n° 2005-0834). C'est également cohérent avec l'organisation actuelle du marché où le raccordement final est construit par l'opérateur commercial et non par l'OI.

Sur l'exclusion du raccordement final, nous renvoyons à la réponse à la Question 24.

### *Question 3. Avez-vous des observations sur les approches de simplification retenues par l'Autorité, exposées lors de la consultation du 7 avril au 19 mai 2017 ?*

Le modèle utilise dans la mesure du possible les infrastructures existantes. A ce titre il importe que l'information soit aussi complète que possible.

Tous les GC mobilisables devraient être intégrés au modèle. L'absence d'information, et non pas d'infrastructure, amène à reconstruire du GC qui existe déjà. A défaut d'une information complète, il faut intégrer un paramètre pour corriger ce biais. L'information concernant le GC d'Orange est issue des plans PIT. Nous nous posons la question de la complétude de ces plans qui ne sont pas toujours connexes, ou qui peuvent s'arrêter à des distances importantes des PC. Encore une fois, moins les plans sont complets, et plus les coûts issus du modèle sont élevés.

Les PC sont utilisés pour la géolocalisation de la demande et le placement des PBO. Nous comprenons que l'Autorité dispose d'un fichier regroupant l'ensemble des lignes cuivre actives et inactives et comprenant de l'ordre de 36 millions de lignes. Nous n'avons pu reconstituer ce fichier, Orange ne fournissant que les informations relatives aux lignes actives soit de l'ordre de 25 millions de lignes au T4 2019. Y compris en reprenant des fichiers plus anciens, il n'est pas possible de retrouver le nombre total de lignes actives et inactives. Nous souhaitons pouvoir accéder à cette information qui constitue un élément clé du modèle. Il paraît par ailleurs nécessaire que cette information soit fiabilisée : la CLE\_PC n'est pas l'identifiant unique des PC (il faut prendre le couple CLE\_SR et CLE\_PC) et plusieurs centaines de milliers de PC ayant plusieurs coordonnées (COORD\_X ; COORD\_Y).

L'hypothèse selon laquelle la demande fibre sera localisée au même emplacement que la demande cuivre nous semble devoir être corrigée par le fait que les réseaux cuivre ont été déployés dans les années 70 alors que la population urbaine était d'environ 70% alors qu'elle avoisine aujourd'hui les 85%. Hors habitat isolé, les réseaux fibrés doivent dès lors être moins étendus que les réseaux cuivrés.

*Question 4. Les principes de modélisation de la sélection des NRO vous paraissent-ils pertinents ? En particulier, en tenant compte le cas échéant du tableau de sensibilités présenté ci-dessus, quelle vous semble être la bonne valeur à retenir pour la distance maximale entre NRA regroupé et NRO utilisée dans cet algorithme ?*

Nous observons que le nouvel algorithme de regroupement des NRA amène à augmenter le nombre de NRO de près de 20% (7 510 dans la consultation de 2017 contre 8 846 dans la précédente consultation, pour un nombre minimal de lignes par NRO de 1000 et une distance maximum de regroupement NRA-NRO de 15 km). Nous nous interrogeons sur cette augmentation.

*Question 5. Les principes de modélisation retenus pour le tracé du réseau vous paraissent-ils pertinents ? Sinon, quelles solutions alternatives proposez-vous ?*

Le modèle complète les réseaux routiers et de GC par l'ajout artificiel d'arêtes qui permettent de disposer d'un réseau connexe. Ces arêtes permettent ensuite de trouver une solution au problème du plus court chemin entre les NRO et les PBO. En réalité, la connexité des réseaux GC et routiers existe déjà probablement. Il importe donc que la construction de ces arêtes ne vienne pas augmenter les CAPEX du réseau.

*Question 6. Estimez-vous que la demande cible doit prendre en compte l'intégralité des accès fixes (résidentiels, pro, entreprises) ? Quelle est selon vous la bonne manière de calculer cette demande cible par zone ? La modélisation de l'algorithme d'ajustement de la demande « réseau » à cette demande cible vous paraît-elle pertinente ? Sinon, quelle solution alternative proposez-vous ?*

Le réseau fibre doit desservir l'ensemble des logements, entreprises et éléments de réseau mobiles qui doivent être raccordés à la fibre optique. La demande des stations de base mobiles étant marginale et pouvant être servie par les fibres surnuméraires (voir Décision 2018-0569-RDPI).

L'hypothèse selon laquelle localement la demande cible peut être approchée par le nombre de logements dénombrés et le nombre d'établissements actifs avec au moins 1 salarié dénombré par l'INSEE nous paraît un peu surestimée, sauf à considérer que cette demande peut être servie par d'autres technologies. Sur le cuivre, le nombre de lignes actives n'a jamais atteint 100% des locaux.

Pour combler l'écart entre le nombre de lignes principales du réseau cuivre et la demande cible, un tirage au sort équiprobable entre tous les nœuds du réseau ayant au moins un accès en demande locale est effectué. Nous pensons que ce tirage au sort doit être pondéré par la demande existante de chacun de ces nœuds.

*Question 9. Les principes de définition des types de génie civil utilisés vous paraissent-ils pertinents ? Quelles valeurs des paramètres de reconstruction utilisés l'Autorité devrait-elle selon vous employer ? Appliquez-vous des règles systématiques déterminant le type de génie civil utilisé lors d'une reconstruction, qui pourraient être utilisées dans une telle modélisation (par exemple, existe-t-il un nombre de lignes à partir duquel la reconstruction devrait systématiquement être effectuée en souterrain, ou encore, le transport est-il systématiquement reconstruit en souterrain) ?*

Dans le modèle le génie civil peut être reconstruit :

- lorsque les infrastructures sont endommagées ;
- pour le génie civil de pleine terre qui n'est pas réutilisable ;
- lorsque le génie civil d'Orange est absent, le réseau routier est utilisé ou des arêtes sont ajoutées pour assurer la connexité des réseaux.

Dans tous les cas, et non seulement dans le seul cas des infrastructures endommagées comme le considère actuellement l'Autorité, un opérateur efficace ne conserverait pas des morceaux épars de génie civil. Ces tronçons sont en réalité intégrés dans le génie civil d'Orange qui peut ensuite le louer à l'OI. Tous les coûts de reconstruction du génie civil ne doivent donc pas être pris en compte dans le modèle, puisqu'ils sont déjà dans le coût de location du génie civil d'Orange.

Par ailleurs, nous ne pensons pas que cela reflète le comportement d'un opérateur efficace, ou du moins le comportement des opérateurs efficaces existants sur le marché français. Les coûts d'investissement de réparation du génie civil sont supportés par Orange et non par l'OI. Les coûts de création du génie civil (cuivre enterré) sont rédhibitoires. Nous ne pensons pas que les OI supportent ces coûts d'investissement, et les prises concernées ne sont en pratique pas déployées, et seront à terme desservies en hertzien.

*Question 14. Quelles sont vos observations sur les valeurs de coûts unitaires des types d'actifs retenues dans l'onglet « Coûts unitaires » du module Excel ? Les acteurs sont invités à apporter leur réponse sur chacun des paramètres, en priorité dans l'onglet « CAPEX » du formulaire de réponse « Questionnaire paramètres module de coûts modèle BLOM avril 2020 » joint à la consultation. Pour permettre la meilleure prise en compte possible de l'avis des différents acteurs, il leur est demandé donner leur opinion dans la mesure du possible sur chacun des paramètres, même si elle est plus précise sur certains que sur d'autres, en précisant si nécessaire le niveau de précision de leur réponse.*

La liste des éléments de coûts nous paraît complète. Il ne nous semble pas nécessaire que des postes supplémentaires soient ajoutés.

Comme développé Question 9, la création du génie civil ne doit pas générer de coûts d'investissements supplémentaires. Ces coûts étant déjà dans la location du génie civil d'Orange, les CAPEX doivent être nuls dans le modèle.

*Question 15. Quelles sont vos observations sur les valeurs de progrès technique et de durée de vie retenues dans l'onglet « Paramètres eco-fin » du module Excel pour chacune des catégories d'actifs ? Les acteurs sont invités à apporter leur réponse sur chacun des paramètres, en priorité dans l'onglet « EcoFin » du formulaire de réponse « Questionnaire paramètres module de coûts modèle BLOM avril 2020 » joint à la consultation. Pour permettre la meilleure prise en compte possible de l'avis des différents acteurs, il leur est demandé donner leur opinion dans la mesure du possible sur chacun des paramètres, même si elle est plus précise sur certains que sur d'autres, en précisant si nécessaire le niveau de précision de leur réponse.*

Taux de rémunération du capital : le modèle ne doit pas comporter de prime de risque comme nous l'avons développé dans la réponse à la consultation sur le modèle BLOM en 2017. Nous pensons qu'il doit être différencié entre le génie civil et les autres activités : sur ce point nous renvoyons à la réponse que nous allons communiquer à l'Autorité dans le cadre de la consultation publique sur le taux de rémunération du capital. Si l'Autorité décidait d'appliquer un WACC différencié entre le génie civil et les autres activités fixes régulées, dans le modèle le WACC qui devrait s'appliquer serait celui des autres activités.

Inflation prévisionnelle : un taux de long terme doit être utilisé. Le taux de 1.3% de la Loi de Finance 2020, qui a été déterminé avant la Pandémie de Covid-19 nous semble être une source raisonnable.

Durée de vie des actifs :

- câbles : la durée de vie des câbles optiques ne doit pas être inférieure à celle des câbles cuivre qui est de 25 ans. Au Royaume-Uni, l'Ofcom a retenu une durée de vie pour les câbles optiques 6 ans plus longue que pour les câbles cuivre<sup>12</sup>.
- génie civil : la durée de vie de l'aérien ne doit pas être inférieure à 40 ans, au Royaume-Uni, en Allemagne, au Portugal et en Espagne, de durées au moins égales à 40 ans ont été retenues.

Le tableau suivant résume les durées de vie que nous recommandons d'utiliser.

<sup>12</sup> [https://www.ofcom.org.uk/\\_data/assets/file/0025/112489/wla-cost-models.zip](https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/file/0025/112489/wla-cost-models.zip)

Nom	Arcep 2017	Arcep consultation	Iliad
Câbles aériens	20	20	30
Câbles souterrains	25	25	30
Boîtiers aériens	20	20	30
Boîtiers souterrains	25	25	30
Epissures aériennes	20	20	30
Epissures souterraines	25	25	30
PBO aérien	20	20	30
PBO souterrain	25	25	30
GC reconstruit aérien	20	20	50
GC reconstruit souterrain	50	50	50
Distribution verticale	25	25	30
PM int	25	25	30
PM ext	20	20	30
NRO	25	25	50
Etudes (réseau))	100	100	100

*Question 18. Le choix de prendre en compte les coûts de remplacement des actifs défectueux dans les coûts de patrimoine et non dans les coûts d'exploitation (voir la section soulignée en 3.5.2.b de la consultation publique du 7 avril au 19 mai 2017) vous paraît-il pertinent ? Si non, quelle modélisation (principes et paramètres) êtes-vous en mesure de proposer pour calculer ces coûts d'exploitation ?*

Le modèle vise à évaluer le tarif de la boucle locale cuivre à partir du coût courant qu'un opérateur d'immeuble efficace hypothétique encourrait pour construire un réseau moderne efficace. Les choix de cet opérateur efficace sont éclairés par le choix des opérateurs actifs sur le marché français. Nous pensons que les opérateurs actifs sur le marché français ont tendance à imputer la plus grande partie des coûts liés aux dysfonctionnements d'actifs défectueux et à leur remplacement éventuel en coûts de fonctionnement et non en coûts d'investissement.

Sur le cuivre, Orange engage aujourd'hui chaque année de l'ordre de 500 millions d'euros pour l'entretien du réseau<sup>13</sup>, qui se répartissent dans une enveloppe globale d'environ 1 milliard d'euros d'OPEX et dans 100 à 300 millions de CAPEX. Sur la fibre, les contrats prévoient un seuil [SDA] au-delà duquel les travaux de remplacement ne sont plus comptabilisés au titre de la maintenance mais en CAPEX. Ces dépenses sont marginales. [SDA]

*Question 19. Quelles sont vos observations sur les différents paramètres retenus pour la modélisation des coûts d'exploitation dans l'onglet « Paramètres opex » du module Excel ?*

L'Autorité a choisi de considérer des paramètres de coûts d'exploitation qui ne varient pas dans le temps. Cette hypothèse simplificatrice nous semble judicieuse. Pour autant, il importe que ces paramètres soient représentatifs de la valeur moyenne qui serait observée sur toute la durée du projet.

Coûts totaux IT : L'Autorité a retenu un coût annuel de 40 millions d'euros par an. Nous pensons que cette valeur est surestimée. Les coûts récurrents IT peuvent être plus importants en début de projet, mais finissent par décroître soit par renégociations successives (cas de charges informatiques externalisées) soit par redéploiement sur d'autres projets (cas de charges internes).

<sup>13</sup> Les Echos, Orange lance l'extinction de son réseau historique en cuivre, 26 décembre 2019



Coûts de commercialisation : l'Autorité retient un coût de 13 c€/ligne/mois. Cela représente plus de 50 millions d'euros par an. En régime permanent, nous avons du mal à comprendre ce que recouvrent ces coûts.

Coûts communs : le taux de 6% nous semble élevé pour un opérateur efficace. Les opérateurs efficaces ont généralement un taux inférieur à 3%. Au Danemark le régulateur s'est fondé sur un taux de 4.8% des coûts de réseau. [SDA]. La structure de coûts actuelle d'Orange va évoluer pendant les prochaines années, en particulier du fait d'une pyramide des âges inversée et de l'absence de remplacement de la moitié des effectifs. Entre 2016 et 2018, l'effectif social a baissé de 4000 personnes par an, les charges de personnel sont passées de 22.93 à 22.34% du chiffre d'affaires. Cela permettra à Orange assez rapidement de se rapprocher de la structure de coûts d'un opérateur efficace. Enfin, les coûts communs ne doivent pas être appliqués au génie civil qui est une prestation facturée par Orange et qui comporte donc déjà à ce titre une quote-part des coûts communs.

*Question 20. Les acteurs sont invités à faire part de leurs éventuelles observations sur les données d'entrée utilisées par la modélisation.*

Pour des raisons de transparence et d'opposabilité, il nous semble important que les calculs de l'Autorité puissent être reproduits. A ce titre, et hors secret des affaires, les fichiers d'entrées du modèle doivent pouvoir être mis à disposition des opérateurs.

Fichiers des lignes principales : l'Autorité dispose d'un fichier regroupant l'ensemble des lignes cuivre actives et inactives et comprenant de l'ordre de 36 millions de lignes. Nous n'avons pu reconstituer ce fichier, Orange ne fournissant que les informations relatives aux lignes actives soit de l'ordre de 25 millions de lignes au T4 2019. Nous demandons à pouvoir disposer de cette information qui porte sur une infrastructure essentielle et sur laquelle Orange est dominant.

Fichier des liens de collecte du réseau d'Orange : nous ne disposons que d'une information partielle des liens entre différents répartiteurs. Orange ne fournit que les LFO et non les liens FH et cuivre. Nous demandons à pouvoir disposer de cette information que seule Orange a.

Fichier des routes : nous nous interrogeons sur la pertinence d'utiliser un fichier payant de l'IGN alors que le réseau routier est aussi disponible en opendata (OpenStreetMap). Pour plus de transparence et de reproductibilité, nous souhaiterions que le modèle prenne en compte, de manière alternative, les données d'OpenStreetMap, bien que celles-ci apparaissent moins complètes que les fichiers de l'IGN.

Fichier « immeubles » : nous comprenons que le fichier repose sur l'exploitation de données qui ne sont pas accessibles au public. Toutefois, le nombre absolu d'immeubles n'étant pas utilisé, l'Arcep pourrait communiquer aux opérateurs un fichier avec un nombre normalisé d'immeubles par NRA. Un tel fichier pourrait être directement injecté dans le modèle ou bien être comparé avec le fichier que les opérateurs auraient reconstitués par leurs moyens. [SDA].

*Question 21. Avez-vous des observations sur les grandeurs présentées ci-dessus ? Le cas échéant, identifiez-vous des valeurs qui pourraient paraître incohérentes ?*

Nous ne voyons pas d'incohérence majeure. La boucle locale (cuivre, GC, fibre) modélisée est plus « courte » que les boucles locales existantes. La différence nous semble s'expliquer par le fait que la modélisation s'arrête au PC et les données de boucle locale va jusqu'au DTIO. La longueur de paires de fibres est inférieure à la longueur de paires de cuivre, car il n'y a pas 1 paire par abonné entre le NRO et le PM.

*Question 22. Quelle est votre opinion sur le périmètre géographique du réseau en fibre optique à retenir pour la tarification du dégroupage : ensemble du territoire national, une sous-zone ? Dans le cas d'une sous-zone, comment la définir ? de façon géographique, avec un plafond de coût par prise exprimé en €/prise ?*

Nous ne pensons pas raisonnable de considérer que l'opérateur efficace théorique devrait déployer en FttH 100% des logements, sans bénéficier d'une aide extérieure.

Le cuivre a été déployé alors que les technologies hertziennes n'existaient pas. Aujourd'hui elles existent et sont qualifiées de NGA à partir de la 4G. La 5G permettra des débits de l'ordre de 1 Gbits. Dans beaucoup de pays les offres d'accès fixe hertzien dites FWA se développent et rencontrent une demande : selon GSA<sup>14</sup> dans le monde, la moitié des opérateurs (soit plus de 400 au total) ont lancé de tels services, le DESI 2020 a introduit un indicateur suivant la couverture des ménages par ces services. En zones rurales le nombre d'abonnés FWA de Bouygues télécom est supérieur à son nombre d'abonné FttH. L'Etat français a imposé aux opérateurs mobiles de formuler des offres FWA 4G. Les quatre opérateurs mobiles se sont engagés à formuler des offres FWA 5G. En dehors des zones très denses, d'après Ma connexion internet 24 millions de logements (soit 85% de la zone) sont éligibles à la 4G fixe. Le cahier des charges SU prévoit le recours à des solutions hertziennes pour une partie des lignes. Il est évident que pour l'habitat isolé les solutions FWA sont plus efficaces économiquement que le FttH. Il n'est pas raisonnable de considérer que l'opérateur efficace théorique raccorde l'habitat isolé en FttH. Il n'est pas raisonnable de considérer que l'opérateur efficace théorique raccorde les habitats temporaires (résidences secondaires, de vacances) en FttH. Il n'est pas raisonnable de considérer que l'opérateur efficace théorique raccorde en FttH des locaux où il n'y a aujourd'hui aucune ligne cuivre active, où les solutions 3G/4G répondent donc aux besoins des occupants, alors même que l'arrivée de la 5G va encore renforcer la substituabilité entre fixe et mobile. La demande doit être modifiée en conséquence : il ne faut considérer que les lignes actives et supprimer l'habitat isolé et les PC ne desservant que de l'habitat isolé.

Nous ne pensons pas raisonnable de considérer que l'opérateur efficace théorique déploie tous les NRO et toutes les communes sans bénéficier d'une aide financières extérieures :

- une aide issue du service universel, qui en fait est double : un reste à charge de l'abonné actuellement fixé à 2000 euros dans le cahier des charge SU en vigueur, et une compensation payée par les OC, à proportion de leurs chiffres d'affaires global, pour couvrir le déficit des zones non rentable ; France Télécom a bénéficié de ces mécanismes de service universel pour déployer le cuivre ; le coût net du service universel s'élevaient à plus de 250 millions d'euros en 1998 et a atteint en cumulé près de 1 milliard d'euros sur la décennie qui a suivi ; il n'y a aucune raison de penser qu'il n'en aurait pas bénéficié ou n'en bénéficierait pas pour déployer un réseau de fibre en monopole ;
- et/ou une aide publique sous forme de subventions ; la majorité des pays européens ont mis en place des subventions pour le déploiements des réseaux FttH en zone rurale<sup>15</sup> ; en France le montant d'aide publique déjà engagée est de l'ordre de 7 milliards ; tous les opérateurs déployant des réseaux en zone RIP bénéficient de subventions publiques en France ; aucun opérateur en Europe ne déploie de FttH en zone rurale sans subvention publique ; il n'y a pas de raison de considérer qu'un opérateur théorique efficace déployant un réseau dans ces mêmes zones ne toucherait rien, car dans ce cas-là il serait moins efficace que les opérateurs réels français et européens.

Il nous semble raisonnable de considérer que le coût supporté par un OI efficace national serait le coût de déploiement du FttH sur la zone d'investissement privée auquel s'ajoute le nombre de prises en zone publique, hors habitat isolé ou sans ligne active x le coût moyen de la prise en zone privée (le surcoût en zone rurale étant écarté aujourd'hui par des subventions, et ayant été historiquement écarté sur le cuivre par la contribution des abonnés finaux et le SU).

*Question 23. Quelle est votre estimation du coût moyen de raccordement final selon les différentes zones (ZTD, ZMD-privée et ZMD-publique) ? Comment proposeriez-vous de le modéliser ?*

L'Arcep a initié des travaux spécifiques sur l'évaluation des coûts de raccordement final sur les réseaux FttH. Nous renvoyons l'Autorité aux contributions qu'Iliad a faites à cette occasion et qui fournissaient une évaluation des coûts de raccordement final en fonction du type de raccordement (PB intérieur, en chambre, en façade, aérien) et de la zone réglementaire (ZTD et ZMD privée).

<sup>14</sup> <https://gsacom.com/paper/fixed-wireless-access-snapshot-june-2020/>

<sup>15</sup> [https://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband\\_decisions.pdf](https://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband_decisions.pdf)

Entre 2003 et 2018, sur 123 projets notifiés à la Commission 107 concernaient les zones blanches. Cerre, State aid for Broadband Infrastructure in Europe, Novembre 2018

*Question 24. L'Autorité devrait-elle selon vous inclure le coût du raccordement final de la fibre pour servir de référence à une tarification de la paire de cuivre en actif moderne efficace ? Expliquez votre raisonnement. Si oui, devrait-elle l'inclure en totalité ou partiellement, et sur quelles bases ? Que pensez-vous de la fourchette de [60 – 80 %] retenue dans la décision n° 2017-1570 ?*

Nous pensons que les coûts de raccordement final ne doivent pas être intégrés dans la formation du tarif du dégroupage.

En premier lieu, ces coûts n'ont pas été financés par Orange ou sont totalement amortis :

- les raccordements réalisés avant les années 70, soit environ 16 millions de logements, sont totalement amortis (selon la Décision 05-0834, la durée de vie des câbles déployés dans ces années était de 25 ans) ;
- depuis les années 1970,
  - o dans les immeubles neufs, le raccordement final a été pris en charge par les propriétaires, promoteurs ou lotisseurs ; en 2016, sur 34 millions de logements, 8 millions d'appartements et 10 millions de maisons ont été construits après 1971<sup>16</sup> ;
  - o dans les maisons
    - depuis que le législateur a institué en 1996 une obligation des opérateurs de participer au financement du coût net du service universel le raccordement final des maisons est financé par l'ensemble des opérateurs ; cela représente de l'ordre de 3 millions de maisons.
    - avant 1996 les raccordements sont totalement amortis.

Cette analyse est confirmée par différentes décisions de l'Arcep. Ces coûts ont été financés par les abonnés : dans la décision 01-135 : « L'Autorité considère que les coûts de branchement doivent être rémunérés mais, s'agissant de coûts d'exploitation, ils le sont au moment où ils sont encourus. Or la prestation figurant à l'offre de référence correspond à un simple transfert de ligne qui ne comporte pas, en particulier, la construction du branchement : il n'est pas légitime, dans le cas où la construction du branchement n'est pas spécifiquement réalisée pour satisfaire la demande d'un opérateur, d'imputer ce coût, même annualisé, à l'opérateur utilisant le dégroupage. Au surplus, ce coût, historiquement consenti par France Télécom, a été recouvré depuis par cette dernière auprès de ses abonnés. Le prendre en compte à nouveau serait préjudiciable aux consommateurs. ». Ces coûts ne sont pas immobilisés dans la comptabilité réglementaire : selon la Décision 05-0834, « Ne sont pas prises en compte les dépenses correspondant à l'activité de branchement ; ces dépenses ne sont en effet pas immobilisées et donnent lieu à des coûts d'exploitation. ».

En second lieu, nous comprenons que le choix de l'Autorité est de considérer que l'opérateur *efficace hypothétique* est en monopole sur l'horizontal PRDM-PBO, mais pas forcément sur l'ensemble de la couche passive. Sinon il ne déploierait pas de PM 300 mais une solution PON pure, sans point de flexibilité intermédiaire, comme Verizon aux Etats Unis, Fastweb ou TIM en Italie. L'opérateur hérite donc des contraintes d'ouverture liées à l'absence de monopole, c'est-à-dire principalement la topologie P2P jusqu'au PM 300. Mais dans ce cas-là, il faut aller jusqu'au bout du raisonnement, l'opérateur hypothétique ne doit pas hériter uniquement des contraintes, mais également des bénéfices de la situation, dont, principalement, le fait que les raccordements finaux sont financés en France par les opérateurs commerciaux et non par l'opérateur d'infrastructure. Aucun opérateur d'infrastructure en France (Orange SFR, Axione, Covage, Altitude) ne finance les raccordements finaux qui intègrent pourtant leurs patrimoines. Il n'est pas possible de considérer que sur ce segment l'opérateur *efficace hypothétique* serait moins efficace que les cinq opérateurs existants réellement.

*Question 25. Les acteurs sont invités à s'exprimer sur les modalités de calcul de l'annuité envisagées dans cette section 6.3.*

<sup>16</sup> <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4177185?sommaire=4177606&geo=METRO-1>

Les coûts de remplacement en filière sont fondés sur la valeur de reconstruction à neuf de l'infrastructure. Ils donnent un bon signal économique à un opérateur qui aurait le choix de louer ou de dupliquer l'infrastructure.

Dans le cadre de la tarification du dégroupage, les coûts de remplacement en filière ne sont cependant pas pertinents.

Comme rappelé en introduction, une mesure tarifaire ayant pour but d'inciter à la migration des abonnés cuivre vers la fibre doit être fondée sur une baisse des tarifs du cuivre. Un tarif fondé sur les coûts incrémentaux de court terme (CICT ou Short Run Incremental Cost ou SRIC) maximise les incitations de l'opérateur historique à fermer le réseau cuivre, à migrer ses clients de gros et de détail du cuivre vers la fibre, tout en lui assurant la couverture de ses coûts.