



**Conditions économiques du maintien en conditions opérationnelles
des réseaux de boucle locale optique d'initiative publique**

Deuxième consultation

Synthèse

Nous remercions l'Autorité pour les travaux menés relatifs à la modélisation du coût de maintien en conditions opérationnelles des réseaux de boucle locale optique d'initiative publique. Nous avons exprimé en réponse à la première consultation publique des positions structurantes :

- les opérations capitalistiques récentes démontrent la confiance des banques et investisseurs dans la rentabilité globale des opérateurs de réseaux publics ; cette valorisation, corrélée à l'Ebitda, est cohérente avec des recettes récurrentes excédant de deux à trois euros par ligne et par mois en moyenne les coûts récurrents des opérateurs d'infrastructures ;
- les opérateurs d'infrastructures sont des industriels avisés qui ont soumissionné et fixé les paramètres de leur candidature ; comme tout industriel, ils connaissent des projets rentables et d'autres déficitaires ; le Groupe iliad assume ses propres succès comme ses échecs et n'a pas vocation à servir d'assurance aux projets déficitaires d'opérateurs tiers ;
- imposer *a posteriori* de modifier les contrats conclus pour pratiquer des tarifs plus élevés qu'en zone concurrentielle ferait courir des risques non négligeables, notamment en aides d'Etat et en demandes indemnitaires des cofinanceurs ; ces risques sont probablement supérieurs à ceux qu'une telle décision ambitionnerait de résoudre ;
- en tant que cocontractant, iliad n'interviendra pas à la rescousse d'opérateurs déficitaires ni en l'absence de défaillance avérée ni avant ses actionnaires et financiers ; le Groupe Iliad réaffirme sa volonté de contribuer si besoin à un plan raisonnable de continuité du service là où l'exploitant du réseau ferait défaut et en l'absence de repreneur.

Nous maintenons l'ensemble de ces positions, sans les redévelopper ici intégralement. La présente contribution est axée sur la discussion des paramètres quantitatifs du modèle, leur pertinence et leur niveau, en fonction de ses différents scénarios d'utilisation.

Le modèle de maintien en conditions opérationnelles semble adapté pour capturer l'économie d'un réseau cible post 2030 ; il pourrait notamment être utilisé pour calibrer un plan de continuité du réseau en cas de défaillance de l'exploitant ou d'infructuosité d'un appel d'offre d'affermage ; certains paramètres devraient être simplifiés ou adaptés à la situation

Le scénario dans lequel nous nous plaçons ici est celui d'un réseau pour lequel le maintien en conditions opérationnelles est mis en question du fait d'une défaillance avérée de l'exploitant antérieur et d'une absence de candidat pour une exploitation future à conditions inchangées.

Si une telle situation se produit, ce sera vraisemblablement après 2030 et l'extinction du cuivre. A plus court terme, il existe peu d'échéances de fin de concession et plusieurs opérateurs d'infrastructures sont dans des logiques d'expansion qui laissent peu de chances à l'infructuosité d'un appel d'offre.

Sans préjuger des solutions, des montages et de la nature des efforts publics et privés à consentir, le modèle développé par l'Autorité nous semble utile pour appréhender l'économie générale du réseau et, le cas échéant, l'ampleur du déficit récurrent à combler.

Dans ce type d'usage, des paramètres pourront être simplifiés :

- le taux de pénétration ; si le modèle est mobilisé après l'extinction du cuivre, le taux de pénétration cible sur le réseau n'aurait pas besoin d'être modélisé, il sera observable par l'intermédiaire du nombre de lignes actives ;
- le coût du génie civil ; le réseau aura été déployé et les tarifs d'iBLO qui sont aujourd'hui encore évolutifs seront à cette échéance relativement stables ; le coût du génie civil BLO et tiers n'aurait pas besoin d'être modélisé, il sera observable sur les factures de l'année précédente ;

Par ailleurs, dans ce scénario, il serait incohérent que la réserve soit considérée comme un coût pertinent. Le premier établissement de réseau étant déjà effectué, les collectivités opteront pour des affermages. Dans ce modèle, les fermiers soumissionnaires n'ont pas de capital immobilisé. La réserve s'interprète comme un loyer d'affermage minimum par prise, destiné à rembourser la collectivité de ses investissements dans le premier établissement du réseau.

Dans les télécoms comme ailleurs, il existe des projets avec un besoin de subvention en investissement relativement faible, souvent en délégation concessive, des projets avec un besoin de subvention au-delà de 70 % des investissements, généralement en PPP, CREM ou affermage, et des projets qui, même avec 100 % de subvention, resteront déséquilibrés sur leur exploitation ultérieure.

Par construction, le cas auquel nous nous intéressons ici est le dernier. Le projet n'arrive pas, dans les conditions de marché, à être équilibré sur ses coûts d'exploitation, quelle que soit la subvention initiale d'investissement. Ça a été le cas pour les bureaux de poste et les lignes de trains, dont le nombre a été divisé par deux. Ce sera probablement le cas d'une partie des piscines municipales.

Dès lors que le réseau n'arrive même pas à supporter ses coûts d'exploitation dans des conditions de marché et que des mesures dérogatoires doivent être envisagées, il nous semble incohérent de postuler qu'il devrait rembourser une partie de sa subvention. S'il faut un effort de solidarité pour maintenir un réseau structurellement déficitaire, ce doit être un effort collectif.

Le modèle de maintien en conditions opérationnelles ne semble pas adapté, en son état actuel, pour capturer l'économie des réseaux dans leur première phase de vie de construction et de montée en charge ; la marge d'Ebitda issue du modèle bottom-up Arcep n'est pas réconciliée, d'un facteur deux à trois, avec une modélisation top-down issue de la valorisation des opérateurs d'infrastructures

L'utilisation du modèle de l'Autorité avec les paramètres les plus récents connus permet de calculer un Ebitda, c'est-à-dire un bénéfice entre recettes et coûts récurrents avant intérêts, impôts, dépréciation et amortissement des investissements. Il s'agit de la différence entre les recettes estimées et les coûts de maintien en conditions opérationnelles calculés par l'Arcep, hors fiscalité et réserve.

Les résultats peuvent être comparés à ceux issus d'une approche top-down, via la valorisation des opérateurs d'infrastructures, telle que présentée dans notre première contribution.

Transaction réelle			Modèle		(A) / (B)
Opération capitalistique	Valorisation		(A)	(B)	
	Entreprise (m€)	€ Par prise	Ebitda valorisation / abonné / mois (*)	Ebitda modèle Arcep (**) / abonné / mois hors loyer (***)	{approche top-down} / {modèle bottom-up}
XpFibre 2018	3600	694	3,4	1,5	2,3
Orange Concessions 2021	2700	609	2,9	1,4	2,1
TDF Lumière 2024	1000	1250	6,0	0,9	6,7 (****)
Axione Vauban 2025	1000	500	2,4	0,7	3,4
Altitude 2025	2400	480	2,3	1,4	1,6

(*) Avec les hypothèses suivantes : TRI de 5 %, inflation de 1,5 %, durée de 40 ans, taux de pénétration de 80 %

(**) Formules du modèle Arcep, données les plus récentes disponibles

(***) En supposant loyer d'affermage = 0

(****) Point atypique écarté pour la suite de l'analyse

Les marges d'Ebitda par prise évaluées par l'approche bottom-up du modèle Arcep et par une approche top-down issue des valorisations d'entreprise diffèrent d'un facteur deux. En tenant compte des loyers d'affermage¹, l'écart entre les approches bottom-up et top down atteint un facteur trois.

Cette différence semble trop importante pour pouvoir considérer que le modèle, en son état actuel, reflète correctement l'économie réelle des opérateurs d'infrastructures lauréats de la première vague de marchés publics.

Le choix d'un modèle de maintien en conditions opérationnelles d'un réseau déjà construit semble fondamentalement inapproprié pour modéliser l'économie des réseaux dans la première phase de construction et de montée en charge.

Dans cette première phase les coûts sont dominés par les investissements de construction et de montée en charge, et les recettes ne sont pas limitées au seul récurrent attaché au cofinancement. Encore aujourd'hui, la location n'est pas marginale.

Il est possible aussi que le modèle mis en consultation surévalue certains postes de coûts, dont les coûts de maintenance, les coûts de génie civil ou les coûts communs. Ces points sont détaillés en partie suivante et de manière plus approfondie en réponse au questionnaire.

Si le modèle de l'Autorité devait être utilisé comme support de négociation entre opérateurs commerciaux et opérateurs d'infrastructures lors de la première phase, il devrait refléter l'économie réelle et *a minima* être raisonnablement réconcilié une approche top-down issue des observables financiers du marché.

¹ Pour évaluer la rentabilité d'un réseau dans son ensemble, hors fiscalité et frais financiers, il convient d'ajouter à la rentabilité récurrente du fermier, captée par sa valorisation, les loyers récurrents qu'il verse à son délégant. Nous constatons que les loyers acquittés par les fermiers sont toujours supérieurs à 2 euros par prise par mois dans la première phase de vie des projets, et parfois bien supérieurs, notamment si les revenus de cofinancement ne sont pas reversés instantanément au délégant.

Principales observations sur les paramètres du modèle

A court terme le modèle surestime d'environ 50% le nombre d'opérations de maintenance curative et d'environ 33% les coûts associés ; la colinéarité des variables de régression altère les capacités explicatives et prédictives du modèle à plus long terme, post fermeture du cuivre

La maintenance curative représente le tiers du coût de maintenance en conditions opérationnelles. L'Autorité a développé un modèle en boîte noire, sans publier les données d'entrée, les régressions testées, les coefficients de corrélation obtenus et les déterminants de ses choix menant à la formule :

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

A court terme cette formule surestime le nombre d'intervention des opérateurs d'infrastructures d'un facteur deux. Axione déclare à NATHD 4 308 interventions curatives en 2024 : le modèle en calcule 17 000. Altitude déclare 10 118 sur Losange en 2025 : le modèle en calcule 19 000.

Nous connaissons le coût de la maintenance sur certains réseaux. Sur NATDH par exemple, le coût de la maintenance est de 1,9 euros par ligne active par mois. Le modèle calcule 2,6 euros. La formule semble surestimer d'un facteur deux le nombre d'interventions et le modèle surestime au final d'un tiers le coût de maintenance.

Observable	Surestimation du modèle publié
Rapport d'activité SPV Axione 2024 et avant	x 4 (*)
Rapport d'activité SPV Altitude 2025	[+ 30 % ; x 2]
Décompte flux TP DERCO et SAV cause OI ²	[+ 50 % ; x 2,3]
Coût de la maintenance (source donnée publique)	+ 30 %

(*) Point atypique, Axione pourrait n'avoir pas comptabilisé toutes ses interventions

Par ailleurs, la formule laisse supposer que seul un tiers du nombre d'interventions est induit par l'activité des techniciens sur ce réseau. C'est évidemment faux, un réseau auquel personne ne touche casse peu. La faible part d'interventions liée à la longueur des câbles ou aux événements climatiques le confirme.

Il est préférable, lors de régressions multiples d'utiliser des variables orthogonales qui sont alors, sinon causales, explicatives. Les deux variables retenues *nbPBO* et *activité PM* sont *a contrario* parallèles avec un $R^2 > 90\%$. Il est alors probable que la régression ait embarqué dans le coefficient 0,073 du *nbPBO* une partie liée à l'activité humaine sur le réseau.

² Nous comprenons que l'Autorité modélise environ 360 k interventions annuelles sur la zone RIP, dont un tiers pour les échecs de raccordement ko cause OI et 240 k pour les autres interventions curatives. Nous dénombrons 8100 TP DERCO sur 2025 sur l'ensemble de la zone RIP hors Altitude, extrapolé à 11,5 k sur l'ensemble de la zone. Nous dénombrons 18184 flux SAV cause OI avec un code clôture différent de RET03 qui correspond aux DERCO dans le flux SAV [et hors ERR01 à RER08 ne nécessitant pas de déplacement]. En extrapolant à l'ensemble du marché, en considérant que Free représente [SDA] % du marché [à date 14 % de pénétration en zone RIP versus ≈ 60 % au total] nous obtenons 91 k SAV cause OI + 11,5 k = 102 k besoin d'intervention OI hors échec de raccordement. Même en supposant arbitrairement que chaque besoin de déplacement générerait 1,5 déplacement effectif, on arriverait à 150 k interventions là où nous comprenons que le modèle calcule 240 k interventions, soit une surestimation comprise entre 50 % et x 2,3.

La colinéarité des variables retenues ne permet probablement pas d'utiliser la formule sur d'autres zones que ses données d'entraînement, c'est-à-dire des réseaux à moitié remplis et en phase de raccordement intense. Les deux variables *nbPBO* et *activité PM* seront toujours multiples l'une de l'autre, mais le coefficient multiplicateur entre les deux évoluera dans le temps.

En 2030 le cuivre aura été éteint, l'activité humaine aura baissé, très probablement le nombre d'incidents aura baissé aussi, mais pas le nombre de PBO. La corrélation colinéaire 2024 a affecté au nombre de PBO une charge d'incidents résultant d'une activité humaine, et introduit de ce fait une rigidité ne permettant pas son extrapolation à 2030 où l'activité humaine aura diminué³.

Par ailleurs, le nombre de REC PM, 25 % des PM par an, n'est pas cohérent avec la réalité en zone RIP, qui était en 2025 comprise entre 5 % et 10 %. Nous pouvons comprendre que l'Autorité souhaiterait des tournées plus régulières, mais si c'était le cas, les PM seraient en meilleur état que ceux aujourd'hui ciblés et les besoins de maintenance moins forts que ceux modélisés. La durée d'intervention serait alors inférieure à la journée, souvent une demi-journée. Le coût unitaire de 2 500 € utilisé par l'Arcep ne serait plus cohérent. Le poste de coût REC PM doit être divisé par au moins deux.

Les coûts de génie civil sont surévalués ; les coûts du génie civil Orange intègrent la sur-construction inefficace de locaux sans demande adressable ; le coût du génie civil tiers représente 20 % des coûts récurrents dans le modèle, alors que le génie civil tiers n'excède pas 10 % du linéaire

Le calcul des charges de location du génie civil d'Orange se fonde sur les tarifs en vigueur à l'année considérée multipliés par le nombre de prises programmées dans les IPE. Ce dernier chiffre surestime, comme le note l'Autorité elle-même, la demande réellement adressable et le nombre de locaux qu'aurait déployé un opérateur efficace.

Le coût du génie civil tiers, à 40 c€ par prise par mois, représente 20 % du coût total récurrent de génie civil. L'accès aux supports électriques est payé sous forme de Capex sans prix récurrent. On ne voit pas bien qui aurait pu déployer du génie civil de boucle locale en zone rurale, si ce n'est pour les réseaux électrique et téléphonique. Le coût récurrent du génie civil tiers ne devrait pas excéder 5 % du total.

³ Ou du moins l'activité humaine cassante au point de nécessiter une intervention OI. Une intervention au PM ne peut pas casser grand-chose, elle peut débrancher un abonné, mais ce sont les OC qui le rebranchent ensuite sans intervention OI. Le nombre de TP DERCO, comprenant les réparations au PM, représente 1% du nombre total d'intervention OI. En revanche, chaque ouverture de PBO est susceptible de casser une autre fibre ou l'étanchéité. Une fois le cuivre éteint toutes les PTO sont en continuité optique avec le PM : il n'y a plus de raison d'ouvrir les PBO.