

Réponse à la consultation de l'ARCEP du 17/12/2020

CONCERNANT LA REALISATION DES RACCORDEMENTS FINALS FTTH SUR
TOUT LE TERRITOIRE

Préambule

Présentation des répondants :

- Jérôme Nicolle <jerome@ceriz.fr>
- Joël Mau <joel.mau@isireso.fr>
- François Lacombe <francois.lacombe@infos-reseaux.com>
- Emeric Dont <e.dont@topo-consulting.fr>

Esprit général

Malgré sa mobilisation exemplaire, le déploiement de la BLOM en France souffre de nombreuses anomalies dont la plupart ont été prévues et anticipées de longue date. Ces anomalies sont essentiellement dues à une volonté politique de maximiser les chiffres du déploiement au détriment de la qualité - voire de l'effectivité - de celui-ci.

Parmi les études passées, citons :

- Une publication et présentation sur les PM en 2010¹ et la présentation associée²
- Les travaux du collectif RFC (Référentiel Fibre Commun), lancé avec le soutien de l'ARCEP. Notamment un document non finalisé de mi 2013 qui aborde toute la chaîne BLOM mais aussi BLOD avec notamment des recommandations sur les PM, sur la distribution, sur les PBO,... Analyses Éclairages & Recommandations_RFC_2013³

Dans les zones déployées (jusqu'à la prise) la qualité de service est réduite par des déconnexions intempestives. Dans les zones encore à déployer, des problématiques de respect des normes de sécurité, d'ingénierie et de qualité des bases de données (infrastructures d'accueil et d'adresse notamment) freinent les projets.

Il est un curseur à trouver entre la qualité des déploiements, leur vitesse et leurs coûts. La position de ce curseur est un objet politique. Il a jusqu'alors été positionné uniquement sur la vitesse.

“Cheap, Fast, Robust, pick two” est un dicton usuel des vrais professionnels des infrastructures réseau. Le curseur est actuellement positionné sur “fast” et “cheap”. Est-ce dont le Service Universel numérique a besoin ?

¹ http://rfc4.eu/PDF_DownloadRFC/Contribution_CExpert%20Fibre_JMau_aout2010_V1.pdf

² http://rfc4.eu/PDF_DownloadRFC/Contribution%20sur%20les%20locaux%20PM_sept%202010.pdf

³

http://www.rfc4.eu/PDF_DownloadRFC/Extraits_Analyses_Eclairages_Recommandations_RFC_2013_V2_hors%20historiques.pdf

D'autre part, la pression économique et productiviste conduit à une cascade de sous-traitance (jusqu'à 7 échelons constatés sur un RIP) pouvant aboutir à des tensions voire litiges entre les intervenants et leurs donneurs d'ordre, allant jusqu'à des dégradations volontaires.

Au-delà de l'anecdote du “fast and cheap” se pose la question stratégique : Ce réseau Fibres Optiques est-il construit pour un an, 5 ans, 20 ans ou pour apporter une fondation numérique pérenne à une société numérique du 21^{ème} siècle ? Depuis 2011, la tendance semble être à 1 an ou au mieux à 5 ans, avec sûrement le pire à venir lors des mutations clients entre OC. Faut-il continuer cette stratégie ou avoir une approche plus en rupture ? Telle est sûrement la question fondamentale à laquelle l'Autorité doit répondre.

Question 1 avis sur l'état des lieux

Les contributeurs partagent les points identifiés par l'autorité. Toutefois ce constat de symptômes graves ne va pas jusqu'à se poser la question des causes initiales.

Notamment il est à penser que nombre de problèmes sont grandement induits par le mode STOC -dans sa forme actuelle, soit l'intervention d'une multitude d'acteurs OC avec pour chacun toute une chaîne de sous-traitants en cascade sur la propriété d'un tiers soit l'Opérateur d'Infrastructure l'OI. Il est peu de dire que ces acteurs ne partagent ni les mêmes responsabilités ni surtout les mêmes objectifs stratégiques et temporels, entre un OC qui peut vouloir un client à bas coût sans vision à plus d'un an, payant forfaitairement un sous-traitant de rang 3 ou 4 sur cet accès et un OI qui investit et gère un réseau sur 20 ans ou plus.

D'autres cas d'échecs sont liés à la démarche commerciale des OC, qui informent peu leurs clients des prérequis à un raccordement sur un nouveau réseau.

Il est aussi à rappeler que le “France Télécom historique” avait toujours opportunément refusé l'intervention des tiers pour le dégroupage de la boucle locale cuivre, au répartiteur comme au sous répartiteur ou chez le client final. Cette organisation permettait la mutation de lignes dégroupées à des cadences de 50 000 à 100 000 lignes par jour, avec des taux d'échec extrêmement faibles.

Nous attirons cependant l'attention de l'autorité à ce que certaines des anomalies relevées sont favorisées, sur certaines zones, par le non-respect des règles d'ingénierie à la construction initiale de la zone aval, telles que :

- Installation de PBO sans lien avec un PM, pour déclarer des lignes dont la tentative de raccordement se fera en échec, mais qui permettent la tenue des quotas
- Installation de PBO poteau à des hauteurs insuffisantes pour en limiter l'accès inopportun, tout en imposant la mise en place d'une nacelle, règle rarement respectée vu le coût induit
- Installation de PBO ou d'ancrages sur des appuis commun, interdisant l'accès à des techniciens non agréés par le gestionnaire du réseau électrique
- Choix d'implantation et du nombre discutable des armoires de sous-répartition, les exposant plus particulièrement à la vétusté des abords ou à la circulation routière
- Défauts de documentation initiale par les OI, notamment dans la qualité de leurs bases d'adresses, provoquant des erreurs d'affectation de PBO.
- Ce sujet des bases adresse non qualitatives causent tout au long de la chaîne de fortes difficultés opérationnelles notamment pour les raccordements finaux.

Rappelons sur ce dernier point que la plupart des ingénieries de réseau, et donc leur valorisation, ont été établies avant qu'un référentiel harmonisé d'adresses ne soit disponible, et que la mise en conformité sur un futur référentiel exhaustif des différents systèmes d'information des OI et OC entraînera un coût certain.

Il est à rappeler que la position des Points de Concentration (qui traitent un volume en modulo 7 paires) du Cuivre sont en grande partie géolocalisés depuis bien avant 2009 et auraient/pourraient être rendus publics et librement réutilisables (rappel loi Connaissance des Réseaux). En outre construire un réseau Fibre à même de pouvoir reprendre de base tous les accès cuivre (comme ce sera le cas après 2030) aurait permis d'avoir une architecture fibre en distribution dimensionnée pour 100% des lignes cuivre et proposant en plus de la marge pour les nouveaux accès sur fibre. La méthode la plus simple aussi proposée par RFC en 2013 aurait ainsi été de dimensionner à minima un module de 8 fibres par PC de 7 accès cuivre.

Question 2 portant sur les CRI enrichis

Les informations communiquées, indépendamment de leur exhaustivité, ne peuvent apporter un bénéfice que lorsque leur qualité est connue. Une information déclarative non contrôlée a donc moins de valeur opérationnelle que si elle pouvait être certaine et contrôlée.

Le temps de collecte et de contrôle de ces informations augmente la contrainte temporelle déjà imposée aux intervenants de terrain, ce qui peut avoir pour conséquence de réduire la qualité ou d'accroître les taux d'échecs.

Il y a donc un juste équilibre à trouver entre le temps alloué à la collecte et celui employé au contrôle des informations. Cet équilibre ne saurait être le même sur chaque zone du territoire, pas même en deux points de mutualisation d'une même zone réglementaire, considérant l'historique de chaque élément d'infrastructure et des interventions qui y ont été menées.

L'évaluation de la qualité des informations de terrain est facilitée par l'emploi de contradictoire par deux ou plusieurs sources différentes, et le recoupement de ces informations peut être largement automatisé par un système d'information adéquat.

Il semble par ailleurs difficile de contrôler l'exhaustivité des vérifications apportées par les OI et les OC sur les données recueillies, ni de les contraindre à une lecture approfondie et à la production de statistiques réalistes sur la base de cette masse d'information, notamment parce que l'analyse photographique n'est pas automatisable sans aménagements préalables (marqueurs visuels de cadrage apposé sur les éléments de réseau, par exemple des QR Code d'identification individuel)

Par contre, il est relativement aisé d'obtenir une journalisation des événements de déconnexion d'abonné depuis les serveurs d'authentification des OCEN, et de les recouper avec les journaux d'intervention et CRI des STOC afin de corréler l'incident à l'intervenant probablement responsable, et donc de ventiler les coûts des mesures correctives ou d'imposer des sanctions aux STOC, allant de la simple pénalité à l'interdiction d'exercer temporairement sur une zone.

Une telle mesure ne serait néanmoins implémentable que s'il est possible d'attribuer la dégradation. On peut anticiper un jeu concurrentiel déloyal entre certains STOC.

En outre, une des malfaçons constatées concerne la non dépose de jarretières lors d'un changement d'OC pour une prise donnée, provoquant leur accumulation et compliquant toute reprise future.

En complément la photo de la serrure PM avant et après l'intervention devrait être demandée (si pas déjà le cas). Surtout toutes les mesures proposées semblent donner l'impression de ne pénaliser que les Sous-Traitants, alors que le demandeur de cette intervention, le responsable de premier niveau doit être l'OC. Quand un OC cumule trop de défauts c'est lui qui devrait être directement pénalisé voire exclu du mode STOC avec des accès nouveaux réalisés par les sous-traitants de l'OI.

Toutes ces mesures de collecte d'information et de recoupement peuvent avoir lieu depuis une application pour smartphone, installée sur un terminal géré par l'OI ou l'OC, sécurisé et standardisé, dédié aux seuls travaux d'installation.

Un tel dispositif pourrait d'ailleurs être développé jusqu'à une forme d'“uberisation” des interventions, permettant des maraudes électroniques qui réduiraient significativement les délais d'intervention pour une reconnexion client.

Question 3 portant sur la reprise des malfaçons

Les points de mutualisation actuellement en exploitation souffrent de l'accumulation de petites erreurs individuelles ou de manquements (absence de dépose d'une jarretière à zéro) qui, mises bout à bout, monte la complexité et le coût d'une reprise à un niveau trop élevé pour entrer dans le cadre d'un processus existant.

La procédure de "redressement" d'un PM, c'est à dire le retrait de toute la connectique existante pour poser de nouvelles jarretières dans le respect des règles d'ingénierie, ne peut se faire qu'en coordonnant les OCEN présents au PM concerné.

Ainsi, au dépassement de certains indicateurs (nombre d'écrasement de lignes, atteinte à l'intégrité du PM, présence de déchets plastique dans et aux alentours du PM), l'OI se verrait contraint à commanditer une opération de redressement par le biais d'un signalement dédié, qui pourrait être à l'initiative d'un OC, d'un ST, du gestionnaire du domaine public voire, lorsque l'armoire est accessible au public, par des usagers au moyen d'une plate-forme en ligne demandant photo et référence du PM.

La procédure prendrait la forme d'une exigence de production des plans de câblage de chaque OC concerné, dans un format normalisé, de la fourniture ou du paiement à l'OI du nombre de jarretières correspondant au volume d'abonnés actifs, et de l'intervention, sous l'autorité de l'OI, d'une équipe d'intervention afin de rebrancher le PM à neuf.

Les coûts d'une telle intervention seraient ventilés auprès des OC au prorata du nombre de jarretières déposées et/ou réinstallées, sous forme d'une moyenne pondérée si les événements de rotation de clientèle sont considérés comme des indicateurs quantitatifs de manquement dans la dépose des jarretières déconnectés.

Cette procédure pourrait être déclenchée à l'initiative du régulateur lorsque la production des rapports de déconnexion mensuel par PM excède certaines valeurs et devrait être coordonnées sous un délai maximal de quatre semaines, pendant lesquelles les nouvelles installations y seraient interdites.

Il est toutefois à craindre que faute de changements en profondeur sur la gestion des PM et sur les relations entre acteurs OC et OI, ces interventions de remise au net soient nombreuses et aillent crescendo après la phase initiale de construction de l'accès en passant dans la phase de migration des clients entre OC.

Ainsi une fois les accès réalisés en boucle locale et le PM remis au net, il semblerait opportun pour réduire les effets négatifs de ces migrations entre OC que les jarretières restent en position fixe coté distribution et que seuls les connecteurs coté réseau des OC bougent. Pour mémoire cela a été proposé dès 2010, avec l'objectif de réduire les opérations, de diviser par deux les déplacements de connecteurs et surtout réduire fortement les écrasements à tort.

Nous insistons sur le fait que cette opération de redressement doit être effectuée sous la responsabilité de l'OI, et non des OC, et que l'ensemble des OC doivent être concernés et coopératifs pour chacune de ces interventions. Un OC tardant à produire le plan de reconnexion de ses abonnés verrait ses jarretières déposées sans recâblage lors du redressement et soumis à des pénalités.

Il serait en effet naturel que le cadre réglementaire favorise désormais la concurrence par les services et leur qualité, pénalisant donc les éventuels OC irresponsables et redonnant la responsabilité pleine et entière à l'OI sur son réseau pour un réseau fibre pérenne et efficient, découplé des stratégies multiples des acteurs commerciaux.

Question 4 : de la sécurisation et supervision des armoires

Les procédures d'accès aux clefs, qu'il s'agisse de PM ou de chambre sécurisés, sont dysfonctionnels. Une serrure complexe n'a jamais empêché de vandalisme dans de telles installations. Le remplacement de l'intégralité des serrures par des clefs simples (triangle ou autre) est donc indispensable.

Il est à noter que les SR cuivre, construits en double peau bien plus robuste, n'ont jamais souffert de telles dégradations, et qu'outre le mode STOC, c'est bien l'économie de bout de chandelles qui est responsable des dégradations systématiques.

Plusieurs propositions ont été formulées, telles que des serrures électromécaniques pilotées à distance. Outre le problème d'alimentation en énergie, de tels dispositifs ont une durée de vie trop faible, des taux de pannes élevées, et conduiraient in-fine à plus de dégradations et de coûts.

Par contre, la supervision passive des accès est possible par des moyens purement optiques (utilisation d'une ou deux fibres de transport pour la supervision et l'enregistrement des ouvertures par l'OI, depuis un équipement situé au NRO).

De cette façon, et en complément d'une déclaration préalable d'intervention et du scan d'un QR-Code par le technicien lors de l'ouverture et de la fermeture de l'équipement, il devient possible

d'imputer bien plus précisément les dégradations et manquements aux règles, tout en pouvant envisager jusqu'à la remontée de signalisation aux forces de l'ordre.

Sur la remarque sur les longueurs de jarretières, elle semble infondée la décision devant revenir à l'OI sur son équipement. Toutefois une taille unique de jarretière, courte pour éviter une saturation et faciliter les déplacements peut induire à un changement de répartition des équipements OC dans les PM.

Question 5 : d'une nouvelle norme de brassage

La norme actuelle permet une exploitation durable des équipements s'il était rendu possible que l'ensemble des processus soient respectés par les STOC. C'est la pression économique qui les en empêche aujourd'hui, pas un défaut de conception. Ainsi même si ce brassage peut être optimisé pour réduire les problèmes opérationnels la pression économique mise sur les sous traitants ne peut conduire à un résultat satisfaisant.

La coexistence de plusieurs normes engendrera une hausse des coûts et des taux d'échecs car la gestion des stocks et la formation à deux méthodes et processus sera nécessairement défaillante au niveau de rémunération actuel des sous-traitants de bout de chaîne. Donc il semble plus pertinent d'envisager un changement de méthode, notamment de ne déplacer plus qu'une extrémité des jarretières, celle coté Transport/OC, qu'une fois le PM remis au net par l'OI.

L'intérêt de conserver la jarretière du raccordement préalable ou initial en cas de churn est multiple :

- Suppression de l'accumulation de jarretières “à zéro”
- Réduction des déchets plastiques
- Abandon d'un code couleur spécifique au marché français dont l'utilité reste à démontrer
- Libération systématique des ports de coupleurs inusités, limitant le nombre d'écrasement de lignes faute de ports disponibles

Toutefois elle imposerait deux mesures contraignantes :

- Harmonisation des standards de qualité desdites jarretières, actuellement très disparates. Une préférence pour les plastiques à faible mémoire de forme augmenterait d'ailleurs leur durabilité et faciliterait le respect des procédures de brassage
- Conditionnement de la recette de l'installation à la mesure de performance optique du lien, qui doit être communiquée par l'opérateur à l'installateur pendant l'intervention afin de qualifier la jarretière préexistante ou de décider de son remplacement

L'évolution de la norme, si elle s'avère réellement bénéfique, imposera donc une mise à niveau de l'ensemble des équipements actuels, dont le coût serait alors répercuté in-fine sur les intervenants les plus fragiles.

Plutôt que d'envisager une telle mise à niveau, c'est une vision à plus long terme qui nous semble souhaitable : celle de l'effacement des PM visant à remonter à une mutualisation au NRO, mode opérationnel qui a fait ses preuves en plus de 20 ans de dégroupage, et a minima revenir à des PM de 1000 lignes au minimum comme demandé dans la décision 10-1312 de 2010 de l'Autorité.

Question 6 : de l'harmonisation du raccordement final

L'homogénéité des règles d'ingénierie des raccordements finals aurait été souhaitable mais elle n'est plus implémentable au regard du nombre de prises déjà déployées. Les systèmes d'information et les processus prennent déjà en compte ces spécificités, des travaux supplémentaires en la matière sont donc peu prioritaires.

Néanmoins si des révisions devaient être envisagées, elles sont à la hausse (fin du mono-fibre, passage en double à minima sur la partie branchement) et surtout dans la qualité de documentation (étiquetage des PTO avec une référence utilisable pour l'éligibilité). Et surtout passage à un mode industriel de déploiement avec un réseau en distribution ayant presque 80% à 100% de marge (c'est historiquement le cas sur le réseau cuivre avec presque 100% plus de paires en distribution que de paires avec client), voire une pré-installation des armoires PM coté distribution avec déjà les jarretières posés vers les positions coté Transport (le choix se faisant au niveau du PBO de raccorder le client sur une fibre déjà connectée au PM sur le coupleur de l'OC).

Question 7 : des initiatives des OCEN

L'organisation des-dits ateliers n'a pas été ouverte à l'ensemble des opérateurs commerciaux susceptibles d'être intéressés à ces déploiements, elle est donc un aveu de la fermeture prévue du marché à la concurrence.

Ceci est d'autant plus dommageable que d'expérience certains participants coté Opérateurs OC comme OI n'ont pas systématiquement pour objectif de faire progresser l'efficacité technique mais d'obtenir un avantage concurrentiel face aux concurrents.

Les résultats produits n'ont, semble-t-il, pas encore été publiés en dehors d'un cercle trop fermé, il n'est donc pas possible d'en commenter la pertinence.

Difficile dès lors d'exprimer autre chose qu'une déception face au manque de contrôle par le régulateur faute de compétence technique et des choix politiques passés défavorables à la concurrence par les services et l'innovation, et donc aux usagers.

Question 8 : sur les fichiers IPE

Le format et les processus actuels associés aux IPE ne permettent que l'amoncellement d'erreurs qui pénaliseront la vie du réseau.

La plupart des bureaux d'étude n'ont pas ou mal intégré les bases de données disponibles de façon satisfaisante, ce qui provoque des défauts d'éligibilité et des problèmes de maintenance (saturation dans un PBO suite à des raccordements normalement prévus sur un autre, duplicatas d'adresses faute de structure MDU / multi-ligne...).

Par exemple, notons que les réseaux SFR de l'Isère et de la zone Epargis du département du Rhône ont subi des arrêts de commercialisation suite à des déclarations erronées dans l'IPE indiquant la présence d'un réseau qui n'a jamais été déployé.

Ces fichiers devraient être publics, ouverts et fiabilisés continuellement pour permettre leur renseignement et correction par toute organisation ou individu ayant connaissance des réalités opérationnelles.

Quant à la longueur du raccordement, les OCEN auraient du apprendre à se servir de réflectomètres pour les renseigner à chaque mise en service, mais force est de constater que les coupleurs TFF 1625nm ne se sont pas bien vendus.

Question 9 : données sous format SIG

Il est indispensable que les données prennent la forme de standards SIG, il s'agit du meilleur moyen d'automatisation de détection d'anomalies et d'incidents.

Il s'agit également du moyen le plus efficace pour garantir la pérennité de la connaissance. Avec les méthodes actuelles, on ne connaîtra pas mieux ses ouvrages et les territoires traversés après le déploiement de la fibre qu'avant.

Mieux encore : la publication de cartes est la base d'un signalement par les utilisateurs des dommages sur les réseaux.

Enfin, on peut envisager, quoi que ça puisse sembler lointain, que les intervenants de terrain soient un jour équipés d'applications de réalité augmentée limitant significativement les risques de malfaçons. Mais de tels développements ne pourront avoir lieu que sur la base de jeux de données ouverts, car ni les OCEN ni les OI n'ont l'agilité requise pour tirer parti de tels outils, seuls des entrepreneurs innovants en sont aujourd'hui capable de façon efficace.

A noter que certaines infrastructures d'accueil, comme les appuis communs électriques, sont aujourd'hui inconnues des exploitants eux-mêmes et la multitude va désormais aider à la complétude de cette connaissance comme annoncé par Enedis lui-même le 4 mars 2021.

Question 10 (et 11) : des infrastructures d'ENEDIS

Enedis n'est qu'un des 119 exploitants de réseaux de distribution électrique en France. L'autorité devrait intégrer cette diversité sans nommer un acteur en particulier. Les prises de paroles publiques d'Enedis sur le sujet n'engagent que les réseaux qu'il exploite sans concerner les 118 autres situations⁴.

Il nous est complexe de prendre position sur l'utilisation d'infrastructures déjà trop mal - si ce n'est pas - référencées par son propriétaire, et encore plus sur l'applicabilité de processus afférant, faute de données et de transparence de cet opérateur.

Nous serions pour le moins enchantés de réviser notre position dès lors que tous les exploitants de réseaux publics de distribution publieront l'intégralité de leur cartographie, conformément aux articles L312-1-1 et L300-2 du CRPA.

⁴

<https://opendata.agenceore.fr/explore/dataset/referentiel-distributeurs-denergie/table/?refine.energie=%C3%89lectricit%C3%A9>

D'ici là les déploiement sur ces poteaux sont hasardeux et généralement contraires aux réglementations en vigueur en terme de protection des personnes, nous imposant de mentionner notre étonnement pour ces considérations.

Quand aux calculs de charge, nous déplorons la continuité de l'usage de poteaux bois, la faible qualité de leur installation, et le manque de coordination dans l'enfouissement des réseaux. La généralisation de l'utilisation des SIG par les collectivités territoriales et l'ouverture des données des opérateurs ouvrirait la voie à des progrès très significatifs en la matière.

Question 12 : de la prévision des échecs de raccordement

Nous sommes surpris que les opérateurs commerciaux ne réfèrent pas leurs abonnés à une documentation de “préparation au raccordement”, permettant la collecte préalable d'informations, photographies et commentaires afin que les STOC puissent intervenir en connaissance de cause.

Bien entendu, cela serait facilité par la publication des cartes des chambres, poteaux et PBO, fussent-elles existantes et fiables.

La méconnaissance des réalités de terrain est ce qui rend la plupart des processus nationaux inopérants voire contre-productifs. Il est indispensable pour la complétude du déploiement que les savoirs locaux puissent-être collectés, documentés et partagés.

Quant aux spécificités de desserte interne, il est à noter que les OC ne peuvent être tenus pour responsables des spécificités posées par chaque client, et que ces derniers doivent être mieux informés des tenants et aboutissants de la création d'un raccordement jusqu'à un endroit de leur choix.

Question 13 : perception qualitative des raccordements finals

Les malfaçons et dégradations provoqués par des sous-traitants indécats lors d'un primo-raccordement sont largement amplifiés par les réseaux “sociaux”. Ils existent, mais dans des proportions difficilement perceptibles à l'heure actuelle, faute de transparence et d'assurance qualité de la part des OCEN. En outre, de nombreux échecs sont liés à la desserte interne et à la méconnaissance des abords des bâtis.

Une part majeure des échecs de raccordement pourrait être résorbée par la fourniture encadrée de prestation de préparation au raccordement, idéalement assurée par des artisans électriciens locaux, après formation adéquate et mise à disposition des données.

Une fois les données agrégées, alors il est de la responsabilité des commanditaires de s'assurer d'une attribution efficace et bienveillante des ordres d'intervention à leurs sous-traitants respectifs.

Qu'une part de ces prestations soient prise en charge par les OC suffirait à assurer la traçabilité des raccordements, de leur facturation, et permettrait - si c'est correctement implémenté - d'améliorer la qualification de chaque installation.

Naturellement ces dispositions présupposent que la cascade de sous-traitance soit limitée au rang 2 à 3, que les informations entre commanditaires et intervenants circulent correctement dans les deux sens, et que les tarifs soient bornés à des seuils acceptables par l'OI, tout en ouvrant la possibilité de prestations complémentaires, en zone privée essentiellement par l'OC et ses sous-traitants.

Question 14A : du doublonnage de PTO

La plupart des foyers n'utilisent plus le téléphone fixe que dans des cas très exceptionnels, et donc que la notion de “Numéro de Désignation” est totalement obsolète. Naturellement, la référence du PTO doit lui succéder.

Toutefois, faute d'équipement adapté, la plupart des installateurs à qui il est demandé le griffonneront sur une étiquette dont la lisibilité sera proche de la nullité au bout de quelques années. Mais encore faudrait-il que l'abonné pense à le demander car, comme l'ARCEP l'a observé, cette information n'est jamais utilisée dans le contexte “usager”.

Un autre point important à noter est que du fait de la fréquence des écrasements de ligne, de nombreux télétravailleurs ont besoin de deux abonnements, et donc qu'il est indispensable que cette possibilité soit offerte. Hors la plupart des déploiements ne sont pas suffisamment dimensionnés pour ça, contrairement à ce que permettait la boucle locale cuivre avec toujours quelques paires en provision.

Or ce dimensionnement suffisant sera impératif pour la fin des accès HD sur cuivre prévu en 2030. L'Autorité peut en outre revisiter la contribution faite au nom de l'Institut Mines Télécom en 2014 pour la mission Champsaur, avec divers scénarios étudiés pour rendre faisable et rentable dont dans les zones les moins denses le déploiement de la fibre sur tout le territoire⁵.

Pour cela réviser pour les futurs déploiements les marges à offrir dans les câbles en distribution entre PM et PBO pour permettre automatiquement au niveau des PBO une allocation d'une fibre ou de deux fibres voire plus à un client, et rendre ceci comme standard dans les Système d'Information et processus.

La solution couramment employée, par KOSC notamment, est un processus manuel de création de PTO doublonné, lorsque la topologie de la ZAPM le permet. Ce processus conduit à de nombreuses incohérences dans les fichiers IPE et parfois à des échecs ultérieurs pour d'autres usagers.

Pour en revenir au cas plus général du *churn* d'un simple abonné, on ne peut là que compter sur une faiblesse des process ou du système d'information des OC ou de l'OI, c'est donc de leur seule responsabilité de régler ce non-problème. Il n'est pas de mesure réglementaire capable de les contraindre à une façon intelligente de faire leur propre travail.

Question 14B : du financement du raccordement final

⁵ http://rfc4.eu/PDF_DownloadRFC/MIGRATION_CUIVRE_VERS_FIBRE_V4db.pdf

L'ARCEP n'a aucun rôle à jouer à l'égard d'OI et d'OC qui décideraient de réduire leur rentabilité faute de qualité dans leurs processus et système d'information. Le marché évincera les plus stupides d'entre eux.

Nous agréons qu'une telle approche est dommageable à la notion de service universel et d'aménagement numérique du territoire, mais c'est la notion même de concurrence par les infrastructures et de mutualisation à la découpe qui en est responsable. Corriger de façon significative certains choix passés sera nécessaire à un moment, mais il s'agit d'un projet courageux.

Question 15A : de la portabilité de l'accès fixe

Nous partageons le constat d'obsolescence du "Numéro de Désignation" et approuvons la nécessité de son remplacement par la désignation explicite du PTO.

Question 15B de la résolution de la portabilité

Le RIO est lui aussi obsolète car basé sur le ND.

La référence de PTO n'est pas connue car volontairement dissimulée aux utilisateurs finals.

Nous préconiserions, tout comme nous le préconisons pour les PDL d'énergie et de fluides, que ces références soient mentionnées sur les factures, et éventuellement sur les baux et actes de propriété des bâtis.

Question 15C : de la structure d'un référentiel

Le cas de SETIAR est emblématique : un réseau = un référentiel. C'est simple, ça marche, tout le monde l'implémente et il n'y a qu'une seule source de vérité.

Dès lors que le morcellement de la boucle locale a été entériné, chaque OI a construit son référentiel sur la base des sources de données disponibles à ce moment, et de quelques affinités historiques avec certains partenaires en disposant.

Sans référentiel unique, il n'est pas de complétude possible. Pas même la production de statistiques de couverture fiables.

Un nouveau référentiel, unique et suffisamment transparent pour être opposable et vérifiable, est donc indispensable.

C'était le rôle dévolu aux IPE, mais dont les sources diffèrent en termes de qualité et d'exhaustivité au point de créer des incohérences.

Étant donné que le format IPE est déjà implémenté dans la plupart des systèmes d'information des OCEN et OI, nous préconiserions un travail d'affinage des données, tant par les opérateurs que par les utilisateurs finals, afin d'itérer progressivement vers une complétude et amélioration

de la qualité des données qui y figurent, et ce peu après la consolidation de son format et son ouverture.

Question 15D : quantification et évaluation qualitative des référentiels

Nous partageons avec l'ARCEP le constat d'un grave défaut de qualité des informations fournies et manipulées par les opérateurs, qu'ils soient commerciaux ou d'infrastructure.

Le taux de divergence est extrêmement variable en fonction des zones et des acteurs, ce qui rend le travail nécessaire à l'harmonisation qualitative très disparate.

Faute d'ouverture des données il ne nous est pas possible de la quantifier avec certitude, néanmoins le taux de doublonnage atteint près de 4% dans certaines zones observées et il est rare que plus de 75% des locaux référencés aux IPE soient totalement consolidés.

Certaines mesures envisageables ont été évoquées dans les réponses précédentes.

Question 16 : Enrichissement de la qualification des raccordements

Il est indispensable que des acteurs - usagers compris - de terrains soient en mesure d'enrichir les fichiers actuels de toute information, plus ou moins structurée, qui puisse être mise à disposition des installateurs et mainteneurs.

Dans l'hypothèse d'une centralisation d'un service IPE accessible par API, et non par un moyen aussi obsolète que le batch quotidien par FTP, alors cela prendrait la forme d'un fichier intégrant commentaires et photos dans un format lisible par un navigateur embarqué sur un terminal de terrain

Question 17 : répartition des types de raccordement

Cette question peut trouver une réponse certaine par un traitement algorithmique rigoureux des PIT existants, elle ne mérite pas de figurer dans cette consultation.

Toutefois il pourrait être suggéré une évaluation périodique et actualisée en confrontant les données de terrain aux APS, APD et DOE réalisés par les OI et leurs bureaux d'études, dussent-ils formatés de façon à permettre l'automatisation de leurs évaluations.

Question 18 : pertinence des coûts évalués

Sans trop insister sur l'erreur de formule dans le tableau cité, notamment sur l'équivalent ETP en incohérence entre le tableau et les synoptiques, il est un fait important à noter : la qualité d'une donnée dépend des intérêts de sa source, et ceux des OCEN sont adverses.

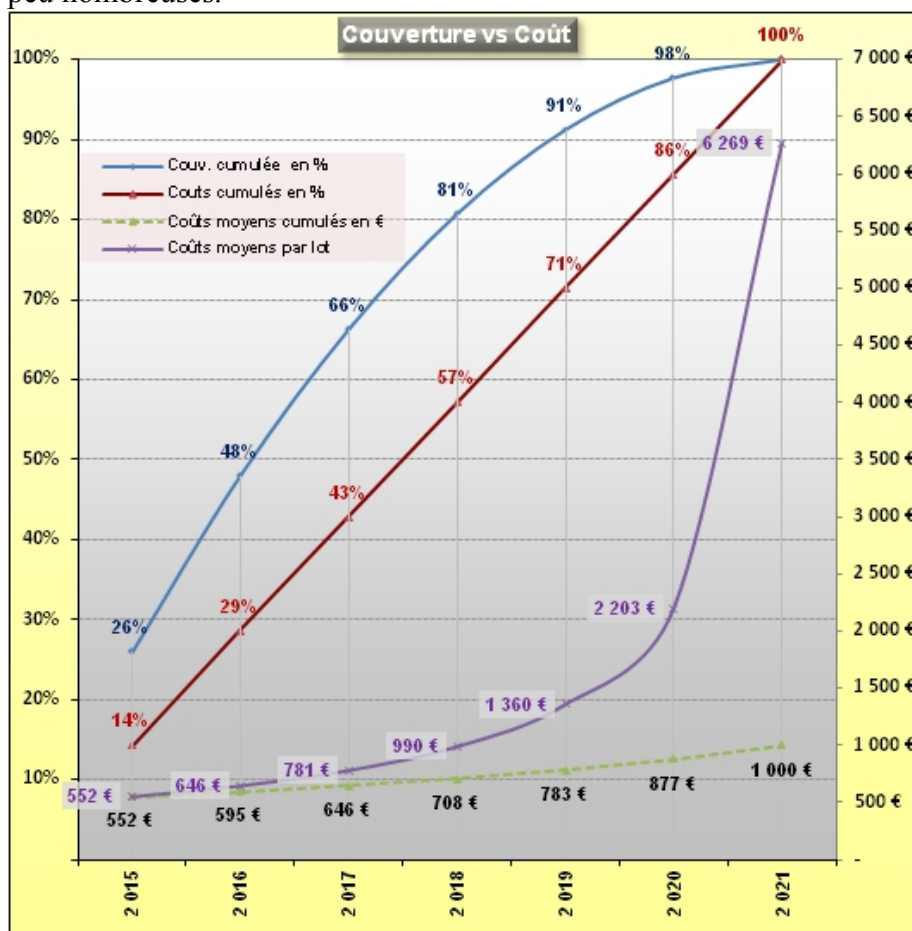
En outre ces taux moyens favorisent comme souvent dans les approches retenues en France depuis 2009 (ZTD, AMII,...) un écrémage des acteurs vers les zones les plus denses aux

raccordements les plus courts, et donc au détriment des zones les moins denses avec raccordements les plus longs.

La position et taille du BPO plus ou moins remonté dans le réseau peut être aussi le symptôme d'intérêts contraires entre l'OI et les OC, notamment quand de nouveaux poteaux ou GC sont à installer. Cela peut conduire à des locaux pas rendus raccordables in fine.

Peut-être avons-nous mal lu le tableur Excel mais le taux d'échec de 20% ne semble pas clairement défini. S'il signifie comme nous l'avons lu et compris que 20% des raccordements coûtent le temps moyen discuté par raccordement pour finir en échec, cela pourrait signifier que 20% des accès sont au final non réalisés entraînant de forts problèmes côté clients, avec un taux d'échec qui doit en outre être bien plus fort dans certaines zones. Il conviendrait donc d'incorporer le coût de remise en conformité de l'accès pour terminer en raccordement OK, par exemple sous forme de Coûts pour Difficultés Exceptionnelles de Construction ou autre mécanique, le but principal que l'Autorité devrait suivre à notre avis est que 99,9% des clients soient raccordables effectivement à la fibre optique sur 100% du territoire national et que le taux de raccordement finissant en échec soit fortement réduit pour la première intervention.

Avec un retour historique sur un modèle générique multi acteurs réalisé en 2011-2012 pour couvrir toute la France en fibre à l'horizon 2025 il est aussi à rappeler que les coûts tant côté Transport et Distribution du NRO au PBO que côté raccordement sont énormément variables de quelques centaines d'euros à plusieurs milliers d'euros mais présentent une moyenne inférieure à 1000€ pour couvrir toute la France. L'Autorité devrait donc aborder comment assurer une sorte de péréquation ou financement particulier des lignes forts coûteuses bien que peu nombreuses.



Nous invitons l'ARCEP à positionner ses propres agents et/ou sous-traitants sur les marchés des OCEN pour être en mesure de produire ses propres chiffres.

Dans tous les cas ceux évoqués ne tiennent pas compte de marges, de la cascade de sous-traitance, du manque de respect des règles de sécurité, de la remise au net des PM ou des réparations des PM aux portes fracturées, ni de remise en conformité d'un accès précédemment passé en raccordement en échec. Combien de raccordement poteaux sont effectués à l'échelle et non à la nacelle d'après vous, ou plus globalement combien de procédures non conformes sont-elles réalisées pour rester dans les forfaits horaires ou garder une marge raisonnable ?

Question 19B : de la pertinence de la ventilation des charges

La répartition n'a de sens qu'à une maille fine : la qualité des fichiers, les coûts de main d'œuvre, la densité des raccordements et la proportion de leurs types sont trop variables pour pouvoir produire une valeur nationale, d'autant plus que la péréquation territoriale a été abandonnée par la régulation, ce qui rend l'objectif de couverture de toute la France en 2025 contradictoire avec les moyens mis en œuvre. Cf. Ci dessus l'exemple donné à la Q18 sur la variabilité des coûts, qui illustre que des acteurs privés ayant un objectif de coûts marginaux de 1000€ arrêteraient leur déploiement avec 81% de couverture du territoire, alors que le coût moyen pour couvrir 100% du territoire serait aussi de 1000€.

Question 20 : anticipation de l'évolution des coûts

Une approche qualitative contraignante augmentera les coûts d'assurance qualité et de réalisation.

L'effacement inéluctable des PM entrainera des coûts supplémentaires sur la durée de vie des réseaux ainsi prolongée.

La diminution de densité des déploiements, puisque les zones les plus rentables et moins nécessaires ont été déployées en premier, va mécaniquement faire augmenter les coûts de déplacement, les longueurs des réseaux et les durées d'intervention.

Là aussi une modélisation faite en 2011 pour obtenir un 100% de couverture en 2025 et un 80% de pénétration du THD illustre parfaitement cela :

Projections pour une couverture en 15 ans

↳ Couverture et pénétration

Hypothèses générales : supposé tenu le vœux présidentiel de couverture de tout le territoire en THD en 2025. J'ai supposé aussi que les premières années il fallait accompagner l'explosion des besoins en multipliant par 2 à 3 chaque années les lignes construites pour n'atteindre le maximum de construction que vers 2015. Ensuite les lignes devenant plus diffuses et couteuses, la production annuelle baisse, mais le cout de construction reste quasi constant par an

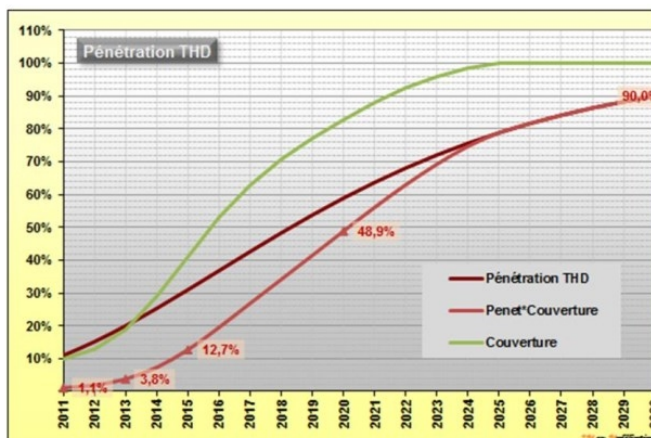
► **Couverture = Courbe Verte = % lignes construites au niveau national**

- ♦ On voit que 100% en 2025
- ♦ Vers 60% en 2017. Cela reste cohérents avec les 57% annoncés par les opérateurs privés à l'horizon 2020, avec les initiatives publiques à mener en parallèle

► **Pénétration THD = courbe marron foncé = % des lignes construites qui sont activées en THD/FTTH donc utilisées**

- ♦ Ici pris à 30% en 2015 donc prudent

► **Courbe orange = Penet*Couverture = % des foyers utilisant les offres THD à l'année considérée. Exemple vers 50% en 2020 et 90% en 2030**



Projections pour une couverture en 15 ans

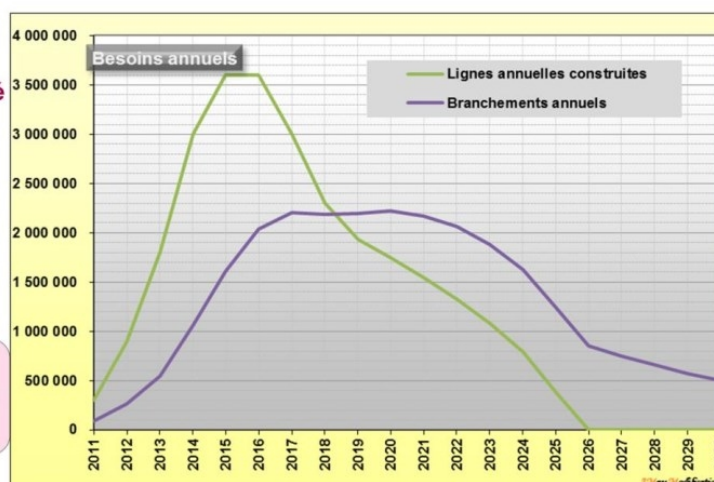
↳ Besoins annuels

Comme cela concerne deux métiers différents, J'ai supposé que les lignes étaient d'abord construites dans le réseau jusqu'au point dit de branchement, avec une production annuelle = courbe Verte, avec un pic en 2015-2016, correspondant au moment où l'usine fonctionne à plein et les lignes restent faciles et rapide à poser. Ensuite les lignes deviennent plus couteuses à construire et prennent plus de temps => baisse de la production annuelle même si le besoin en ressource reste aussi très fort.

► **Courbe bleue = partie branchement terminal entre le Point de Branchement déjà posé et le DTIO soit la prise dans le logement**

► **Ici supposé fait quand le client s'abonne et donc suit la courbe de pénétration du THD, avec ici production annuelle**

⇒ **Compétences : ~10000 techniciens sont à former sur la partie lignes + branchements**



Après un pic annuel de production de lignes estimé à 2016 dans le modèle (comme quoi nous avons pris 5 ans de retard en 10ans malgré tous nos satisfécits en communication...) tendrait à démontrer qu'à couts annuels constants la production de lignes va fortement s'infléchir et que par conséquence les coûts par ligne vont fortement s'accroître.

L'accroissement de la disponibilité de main d'œuvre qualifiée ne joue pas, ils sont payés sous le SMIC de par le statut d'autoentreprise de la plupart des sous-traitants de bout de chaîne, les acteurs OC comme OI ayant préféré faire appel à de la main d'œuvre corvéable et échangeable à merci et ont fait pression sur les fournisseurs plutôt que d'accompagner une innovation sur des produits fabriqués en Europe qui auraient permis une pose plus rapide, et acceptant une main d'œuvre moins qualifiée bien que réalisant sans pression un travail soigné et pérenne.

L'augmentation des capacités de production d'éléments de réseau ne réduit leurs prix que de façon marginale car d'autres pays rattrapent leurs retards.

Tous les facteurs penchent donc vers une hausse des coûts unitaires des raccordements restant à réaliser, cela en grande partie dus au modèle d'acteurs retenu dès le début du Programme THD notamment par une découpe du territoire incitant les acteurs à privilégier une appropriation des 50% à 80% de la couverture aux lignes les moins coûteuses et en laissant de côté 20% de couverture restants qui nécessiteront un fort financement public jusqu'ici insuffisant, à défaut de changer le modèle financier inter zones.

Question 21 et 22 : des coûts spécifiques aux raccordements d'entreprises

La meilleure façon de gérer les facteurs de surcoût évoqués nous semble d'être l'établissement d'un cahier des charges pour établir un pré-raccordement de tels locaux à un point de démarcation proche de la tête cuivre desdits locaux, à la charge de l'utilisateur.

La fourniture de telles offres d'installation peut être proposée par un OC ou par un prestataire indépendant, toujours à la charge de l'utilisateur.

La caractérisation de la nécessité de tels raccordements doit être encadrée afin d'éviter la surfacturation à des usagers normalement couverts par la notion de service universel.

Tout usager doit pouvoir faire établir une pré-installation à des fins spécifiques qui sont de son libre choix, et bénéficier alors d'un dégrèvement sur la valeur du raccordement, simplifié à son initiative.

En complément le raccordement FttE devrait systématiquement proposer deux fibres voire plus. Voir dans des cas d'Entreprises ayant de forts besoins de sécurisation présenter deux raccordements disjoints sur deux PBO disjoints et des câbles transports disjoints.

Il conviendrait aussi pour ces raccordements entreprises même s'ils utilisent les mêmes câbles en transport et en distribution que le FttH, ne soient pas gérés à l'intérieur du PM mais directement dans les BPEO en chambres, dont en pied du PM. Les travaux conduits par le groupe D&O du FTTH Council Europe seraient aussi d'une grande utilité dont le document "Fixed-Mobile Network Convergence - The Key Role of Fibre - A WHITE PAPER BY THE DEPLOYMENT & OPERATIONS COMMITTEE"⁶ notamment au chapitre 3.2.

⁶ http://rfc4.eu/PDF_DownloadRFC/Technical%20Convergence_V17_FINAL_7march2019_Bis.pdf

Question 23 : des coûts spécifiques aux raccordements FTTE

Le FTTE une offre bâtarde entre FTTH et FTTO, souffrant des défauts des deux. Il n'a donc aucune raison d'être, il ne doit pas être considéré dans un cadre réglementaire mais laissé au libre choix des OI, qui pourraient y préférer la fourniture d'offre plus qualitatives comme le FTTO.

Toutefois un besoin existe en bas de marché B2B, qui s'assimilerait au FTTH "pro", comprenant une pré-visite et une desserte interne spécifique.

De telles dispositions pourraient facilement être intégrées à des offres "FTTH Pro" et optionnelles sur des offres "FTTH GP".

Questions 24 à 29 sur les raccordements dits "longs"

Il serait inadmissible qu'une quelconque mesure réglementaire discrimine des foyers ou entreprises au motif que leur implantation déplaie aux contraintes économiques des opérateurs commerciaux. Comme indiqué dans des Questions précédentes ci dessus ces raccordements longs ou coûteux suite à échec ne doivent pas être exclus de réalisation. Il appartient donc à l'Autorité et aux instances législatives de trouver les solutions opérationnelles et financières pour rendre ces locaux raccordables et raccordés à la première demande d'un client. Pour reprendre l'exemple historique du cuivre avec les DEC (Difficultés Exceptionnelles de construction) un logement à une certaine distance souterraine ou aérienne de son PC de raccordement cuivre pourrait facilement caractériser cette longueur "hors standard" indépendamment du choix d'implantation des PBO retenu par l'OI.

Il n'apparaît pas pertinent de fixer un seuil limite à l'intervention des OC pour le raccordement. Soient ils traitent 100% des demandes soit 0% mais du "cherry picking" par les OC serait contre toute stratégie de couverture complète du territoire et discriminatoire ;

Aussi l'opérateur d'infrastructure doit supporter l'harmonisation des coûts de raccordement, conformément à son engagement territorial. Il n'est aucune exception à envisager.

A noter que les contraintes économiques des OC, particulièrement sur les raccordements longs viennent d'une méconnaissance des infrastructures d'accueil au sens du L34-8-2-1 du CPCE

Les divers flux entre OI-OC-ST sont déjà complexes, ils peuvent devoir être adaptés aux lignes longues par exemple avec un tarif fonction de la longueur réelle déployée (en souterrain/aérien/façade) mais en aucun cas cela doit être fait sur devis ce qui rendrait le contexte imprévisible et éminemment variable et au final serait un frein aux déploiements.

Question 30 : Des difficultés rencontrées en domaine public

i) La qualification des difficultés rencontrées sur le terrain est réalisée de façon peu précise et non harmonisée en fonction de politiques propres de chaque maillon de la chaîne de sous-traitance.

ii) Le financement de l'OI est assuré soit par ses fonds propres initiaux, soit par dotation publique, et in fine par la location des accès. Le modèle économique est certain et une difficulté ultérieure de financement qui ne puisse être résolue par l'emprunt - garanti par les recettes futures - attesterait d'une bien faible compétence à la planification initiale ou un manque d'efficacité dans le déploiement. D'autant plus s'il est prévu que tous les accès cuivre notamment grand public aient migré en 2030. Il ne devrait donc pas y avoir de difficulté de refinancement à périmètre constant.

iii) Certaines opérations sont bien identifiées et rarement effectuées dans les règles de l'art. L'absence ou l'obstruction de transitions aéro-souterraines est un cas fréquent, le recouvrement de chambres (généralement par un enrobé) est aussi régulièrement constaté. Dans la plupart des cas concernant un GC d'Orange, les OC préfèrent réaliser eux-mêmes des correctifs car les processus proposés par Orange sont trop lents et coûteux à suivre, ce qui implique que les statistiques d'occurrence de tels cas de figure sont erronées.

iv) La désignation même d'une "opération complexe" implique qu'elle ne peut être traitée de façon industrielle. Lorsque ces cas surviennent, il en est de deux types :

- En domaine public, c'est à l'OI de piloter un projet de mise en conformité, suspendant l'éligibilité des lignes concernées
- En domaine privé, la possibilité de prestations de pré-raccordement sous la responsabilité de l'utilisateur final semble à privilégier

v) Au risque de résultats extrêmement disparates - en qualité et délai - en fonction des OI, il semble préférable qu'il conserve la maîtrise et propriété de tout élément de son réseau. Toutefois la capacité d'un OC, probablement plus proche du terrain que les OCEN, à palier à ce genre de difficultés pourrait être un élément différenciant nous ramenant sur le chemin d'une concurrence vertueuse par les services. Au moins un opérateur local (K-Net) a ainsi constitué une équipe de raccordement "Mc Gyver" spécifiquement formée pour ces cas.

Question 33 portant sur les difficultés en domaine privé

Nous préconisons la production d'un guide d'information préalable à destination des usagers et le référencement de prestataires de pré-installation, à la charge de l'utilisateur final, capables d'intervenir sur les cas le requérant ou à l'issue d'un premier échec.

Ces prestataires devraient être habilités à compléter les informations à l'adresse afin de faciliter l'installation et la maintenance ultérieure, probablement par enrichissement des IPE.

Dans tous les cas le concept n'est pas nouveau : lors d'un raccordement à un réseau d'énergie, le propriétaire se voit fournir un cahier des charges précis et le raccordement ne peut avoir lieu que lorsque les préconisations de celui-ci sont suivies, à la charge de l'utilisateur.

Question 36.iii de l'hétérogénéité des grilles tarifaires STOC

Les différences de tarif s'expliquent par :

- Une différence significative de qualité
- Une stratégie d'équilibrage comptable lorsque des relations capitalistiques existent entre OI et OC

La production détaillée des coûts et tarifs à l'Autorité, complétée d'un échantillonnage qualitatif des prestations, est nécessaire à l'évaluation d'éventuelles pratiques discutables.

Question 37 : de la spéculation sur les tarifs de raccordement finals

i) La pratique exposée par l'Autorité est un artifice anti-concurrentiel à peine voilé ainsi qu'un dispositif comptable permettant de moduler plus facilement la valeur des actifs des OC, dont on sait qu'ils sont la base d'évaluation de leur valorisation par les fonds d'investissement, friands de ce type d'actifs. On pourrait légitimement douter du bienfondé de telles pratiques.

ii) Tant que l'OI doit faire droit à toutes les demandes de raccordement sans discrimination, il est peu probable qu'une discrimination puisse être instaurée à ce niveau.

Par contre, ce problème peut être réglé d'une façon simple : puisque la plupart des OCEN ont de toute façon recours eux-mêmes à une sous-traitance, la transmission des grilles tarifaires que les STOC appliquent aux OC à destination de l'OI au moment de leur agrément à intervenir sur ses infrastructures suffirait à qualifier la normalité des frais de gestion, marges et ajustements, prises par les OC.

Question 38 : de l'harmonisation des tarifs de raccordements finals

À moins qu'une totale transparence puisse être appliquée comme suggéré à la réponse 37, l'harmonisation est nécessaire et permettra elle d'assurer cette transparence en évitant toute tentative de dissimulation sous couvert de “secret des affaires”.

Si des écarts trop importants entre ces grilles harmonisées et les grilles précédentes sont constatés, et sans justification de la part des OC, alors les valeurs des raccordements devraient être réajustés à celles de la nouvelle grille.

Question 39 portant sur un tarif d'usage unique

Le tarif d'usage unique est indispensable à la péréquation et à la complétude du déploiement. Il ne peut pas être envisagé autre chose à terme.

Question 40 de l'établissement du tarif de référence

Tout d'abord définir un tarif de référence pour les zones publiques les plus complexes et les moins denses en référence au tarif des zones privées est pour le moins surprenant et révèle une conduite du projet qui ne met pas en avant l'égalité territoriale sans discrimination et mets l'initiative publique à la remorque palliative de l'initiative privée.

Là aussi historiquement le réseau cuivre n'aurait pas été réalisé avec une telle approche par zones. C'est comme si nous acceptions des coûts allant de 3€ à 8€ par mois et par ligne cuivre en service, pour un tarif de 9€ en laissant au public 20% de la population mais 80% du territoire avec des coûts allant de 9€ à 20€. Comme illustré précédemment pour un déploiement à 100%

c'est le coût moyen national qui doit définir le tarif moyen "péréqué" national qui doit se trouver du NRO à la PTO de l'ordre d'un coût moyen vers 1000€ avec de très faibles coûts récurrents de maintenance si ce réseau est très bien construit initialement.

Question 41 sur la répartition des types de raccordement

“Aujourd’hui, au sein des IPE, l’information sur le type du raccordement des locaux étudiés n’est pas toujours renseignée. Une approximation pertinente de cette future distribution semble être la distribution des raccordements finals de la boucle locale cuivre d’Orange en zones moins denses d’initiative privée.”

L'ARCEP affirme avoir reçu d'Orange une telle distribution des raccordements, mais nous n'avons pas connaissance de la traçabilité de cette info dans le SIG ou dans 42C. Nous nous demandons comment ils sont parvenus à cette répartition.

Il n'y a probablement pas de référence exploitable à l'heure actuelle. Raison de plus pour profiter du déploiement THD pour consolider la base autant que faire se peut.

Questions jusqu'à 45

Nous ne nous exprimons pas à ce stade sur un modèle qui nous semble extrêmement complexe et qui met surtout en priorité les OC et le mode STOC dérogatoire aux pratiques courantes dans d'autres domaines, au détriment de la collectivité publique et des OI qui sont les investisseurs de premier rang et qui ont a minima une vision à 20ans ou plus.

Une approche différente prenant en compte tous les acteurs dans leur rôle nominal respectif dont les OI, les banques, la collectivité publique, l'État, les OC comme Co investisseur et/ou loueurs a été réalisé en partie sous financement ARCEP en 2011 et 2012 et présenté partiellement dans la consultation de l'Autorité en 2015 sur "Modèle générique de tarification de l'accès aux réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné en dehors des zones très denses"⁷

Nous nous tenons toutefois à la disposition de l'Autorité pour présenter, détailler ou expliciter ce modèle.

⁷ http://rfc4.eu/PDF_DownloadRFC/IMT_Consultation%20ARCEP_Fev2015.pdf