

Identification des lignes en fibre optique jusqu'à l'abonné

Recommandation de l'Autorité du 25 avril 2013

Sommaire

1. Introduction	3
1.a. Objectifs de la recommandation	3
1.b. L'expérience de l'identification des lignes sur la boucle locale de cuivre	4
1.c. Travaux préliminaires à la présente recommandation	5
2. Identification des lignes FttH.....	6
2.a. Propriétés de l'identifiant.....	6
2.b. Format de l'identifiant	7
i. Présentation générale.....	7
ii. Nature du préfixe	7
iii. Format du préfixe	8
iv. Format du suffixe	8
v. Contrôle de cohérence.....	9
2.c. Marquage de l'identifiant de ligne.....	9
i. Au niveau de la PTO	9
ii. Au niveau du point de branchement optique.....	10
iii. Autres propositions.....	10
iv. Lisibilité de l'identifiant.....	10
2.d. Cas des constructions neuves.....	10
i. Prolongation d'une desserte optique dans un logement ou local neuf.....	11
ii. Identification des lignes	11
2.e. Portée et périmètre de la recommandation.....	12
i. Lignes construites	13
ii. Lignes non construites	13
3. Identification des connecteurs sur les lignes multi-fibres	14
4. Identification des points de mutualisation	16
5. Pistes de travail.....	16
6. Mise en œuvre de la recommandation.....	17
Annexe 1 – Définitions	18
Annexe 2 – Codes des gestionnaire d'identifiants	19
Annexe 3 – Configurations des prises terminales optiques.....	21

1. Introduction

1.a. Objectifs de la recommandation

Conformément à l'article L. 34-8-3 du code des postes et des communications électroniques (CPCE), « *Toute personne établissant ou ayant établi dans un immeuble bâti ou exploitant une ligne de communications électroniques à très haut débit en fibre optique permettant de desservir un utilisateur final fait droit aux demandes raisonnables d'accès à ladite ligne et aux moyens qui y sont associés émanant d'opérateurs, en vue de fournir des services de communications électroniques à cet utilisateur final. / L'accès est fourni dans des conditions transparentes et non discriminatoires [...]* ».

Conformément à l'article 2 de la décision n° 2009-1106¹, et à l'article 6 de la décision n° 2010-1312²: « *L'opérateur d'immeuble offre aux autres opérateurs l'accès aux lignes au point de mutualisation, sous forme passive, dans des conditions raisonnables et non discriminatoires. [...] L'accès aux lignes proprement dites s'accompagne de la mise à disposition des ressources nécessaires associées à la mise en œuvre effective de l'accès dans des conditions raisonnables et non discriminatoires, notamment celles précisées à l'annexe II de la présente décision.* »

L'opérateur d'immeuble a ainsi l'obligation de fournir à l'opérateur commercial l'ensemble des ressources nécessaires à la mise en œuvre effective de l'accès. L'Autorité a précisé, dans ses décisions n° 2009-1106 et n° 2010-1312 précitées, que l'opérateur d'immeuble est notamment tenu de mettre à disposition de l'opérateur commercial les informations nécessaires à l'exploitation des lignes, ainsi qu'un système d'informations notamment pour la prise de commandes, le suivi des commandes, des interventions de maintenance sur les lignes et des résiliations (avec ou sans conservation du numéro de téléphone), la gestion des écrasements à tort et la facturation.

Par ailleurs, il ressort des difficultés identifiées dans le cadre du réseau en cuivre (cf. infra, point 1.b) et des retours d'expérience en ce qui concerne la mutualisation des réseaux FttH que la possibilité pour le demandeur de l'accès (l'opérateur commercial) d'identifier précisément la ligne FttH raccordant le logement ou le local du client final, participe de la mise en œuvre effective de l'accès.

Ainsi, les moyens nécessaires pour permettre l'identification de la ligne constituent des ressources nécessaires associées à la mise en œuvre effective de l'accès que l'opérateur d'immeuble est tenu de mettre à disposition de l'opérateur commercial conformément aux dispositions précitées.

¹ Décision n° 2009-1106 de l'ARCEP en date du 22 décembre 2009 précisant les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique et les cas dans lesquels le point de mutualisation peut se situer dans les limites de la propriété privée.

² Décision n° 2010-1312 de l'ARCEP en date du 14 décembre 2010 précisant les modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique sur l'ensemble du territoire à l'exception des zones très denses.

En s'appuyant sur l'expérience de la gestion du parcours client dans le cas de la boucle locale de cuivre, ainsi que sur les travaux organisés dans le cadre des différents groupes d'échanges multilatéraux relatifs aux réseaux FttH (cf. infra, point 1.c), l'Autorité estime nécessaire de favoriser, au travers de la présente recommandation, l'adoption par le secteur de certains standards en matière d'identification des lignes FttH, afin de fiabiliser l'ensemble de ces opérations dans le futur, et d'éviter ainsi aux opérateurs de coûteuses interventions dues à des reconstructions de lignes ou, plus simplement, des déplacements de techniciens qui pourraient être évités.

1.b. L'expérience de l'identification des lignes sur la boucle locale de cuivre

En ce qui concerne l'identification des lignes en cuivre, pour des raisons historiques, le numéro de téléphone de l'abonné se confondait avec l'identifiant physique de la ligne sur la boucle locale de cuivre de France Télécom, appelé numéro de désignation (ND). Cependant, avec l'apparition du dégroupage total et la généralisation des offres d'accès à haut débit intégrant les services téléphoniques sur large bande et donc sans l'abonnement au service téléphonique commuté, les numéros d'appel des abonnés étaient attribués indépendamment de l'identifiant physique de la ligne en cuivre sur la boucle locale. Ainsi même si la ligne en cuivre conserve un ND à dix chiffres, celui-ci ne correspond plus forcément au numéro de téléphone de l'abonné. En outre, ce numéro de désignation physique de la ligne en cuivre peut dans certains cas être modifié, généralement au moment d'un changement de titulaire.

Avec l'ouverture du marché à la concurrence et l'accès à la boucle locale de cuivre de France Télécom, la mise en place des processus opérationnels pour la commande et la livraison des accès a nécessité le partage des informations permettant d'identifier la ligne, à savoir le ND et les compléments d'information concernant l'adresse précise desservie par la ligne en cuivre (adresse, bâtiment, étage, porte).

Par ailleurs, l'opérateur qui passe une commande en dégroupage total doit avoir de la visibilité sur le délai de production de cette ligne pour pouvoir gérer la relation avec son client. Or, dans le cas d'une commande de dégroupage total pour un abonné n'ayant pas encore d'accès, les processus de commande sont différents selon qu'il existe une ligne inactive déjà construite de bout en bout et qu'il suffit de récupérer au niveau du répartiteur général, ou que la ligne n'est pas construite de bout en bout, ce qui nécessite le déplacement systématique d'un technicien mandaté par France Télécom pour construire la ligne, et suppose donc un délai de production plus long et la mobilisation de ressources supplémentaires. Les opérateurs tiers doivent par conséquent être en mesure de vérifier de manière fiable, avant de commander une construction de ligne, s'il n'existe pas une ligne inactive déjà construite de bout en bout jusqu'au logement de l'abonné. Cette même problématique existe sur les réseaux FttH, tout particulièrement à ce stade du déploiement où seule une partie des logements et locaux a fait l'objet d'un raccordement final.

Pour son réseau en cuivre, France Télécom a ainsi mis en place un outil, nommé SETIAR³, listant, à une adresse donnée, l'ensemble des identifiants physiques des paires de cuivre

³ SETIAR rassemble des données actualisées extraites des bases 42C de France Télécom décrivant la boucle locale de France Télécom.

actives ou inactives construites de bout en bout. L'outil SETIAR permet aux opérateurs tiers de disposer d'une information sur la désignation et l'état d'une ligne de façon à effectuer la commande appropriée – reprise de ligne inactive ou construction.

Enfin, il est possible qu'il n'y ait plus de ressources sur la boucle locale de cuivre pour construire la ligne d'un nouvel abonné en dégroupage total. Dans ce cas, France Télécom doit mettre tout en œuvre pour trouver une solution permettant la desserte du local de l'abonné.

Le bon fonctionnement et l'efficacité de ces processus opérationnels conditionnent la capacité des opérateurs tiers à livrer leurs propres offres haut débit sur les marchés aval. Les processus mis en place et les outils mis à disposition par France Télécom visent notamment à permettre aux opérateurs tiers de commander des accès en dégroupage total pour des lignes non actives, dans des conditions appropriées compte tenu des besoins identifiés sur les marchés résidentiel et professionnel.

Toutefois, il n'existe pas, à la disposition des opérateurs, de base de référence exhaustive des adresses et des locaux, comportant une description physique des immeubles étage par étage jusqu'à la porte, et permettant d'établir systématiquement une correspondance fiable en demandant au client final de décrire de manière suffisamment précise la situation de son logement ou local lors de la prise de commande. Par exemple, un logo France Télécom n'est présent sur les portes des logements que dans un faible nombre de cas. L'absence d'une telle base ou, à défaut, d'un identifiant des lignes stable dans le temps, explique en partie les difficultés de la prise de commande sur les lignes inactives – le nouvel occupant d'un logement ayant des difficultés à récupérer l'identifiant de sa ligne par exemple.

Dans le cadre du déploiement des nouvelles boucles locales FttH, il apparaît donc souhaitable de mettre en place des identifiants de lignes qui soient pérennes et accessibles par les utilisateurs finals eux-mêmes afin de faciliter les prises de commandes et de limiter le risque d'erreurs et les dérangements associés, notamment les écrasements à tort.

En outre, dans la perspective de déploiement de réseaux FttH par un nombre important d'acteurs avec une gestion décentralisée à ce stade des systèmes d'informations, afin de permettre le développement du marché à une échelle industrielle dans des conditions efficaces, il convient de prévoir un système standardisé d'identification physique des lignes qui prenne en compte l'expérience du fonctionnement des processus de commande d'accès sur la boucle locale de cuivre.

1.c. Travaux préliminaires à la présente recommandation

La présente recommandation s'inscrit dans la continuité des discussions menées par l'Autorité sur l'identification des lignes en fibre optique au cours de l'année 2012 avec l'ensemble des acteurs du secteur, en particulier dans le cadre du comité d'experts sur la fibre optique, du groupe « Interop' Fibre »⁴ et du groupe de travail multilatéral de l'ARCEP sur les processus opérationnels de la mutualisation des réseaux FttH.

⁴ Groupe inter-opérateurs rassemblant à date 12 opérateurs (France Télécom, SFR, Bouygues Telecom, Numericable, Free, Colt, Axione, Tutor, SIEA, Rég.I.E.S., Altitude Infrastructure, Covage) et chargé de la

Cette recommandation fait également suite à la consultation publique menée du 25 janvier au 25 février 2013, qui a donné lieu à 11 réponses de la part d'opérateurs (France Télécom-Orange, SFR, Iliad, Bouygues Telecom, Axione, Altitude Infrastructure), de collectivités territoriales ou de leurs associations représentatives (ARF, Région Aquitaine, AVICCA), d'administrations (le CETE de l'Ouest) et d'un syndicat d'équipementiers (le SYCABEL).

Les réponses à la consultation publique sont publiées en même temps que cette recommandation.

2. Identification des lignes FttH

2.a. Propriétés de l'identifiant

Aucune référence ne permet à ce jour d'identifier de manière précise et certaine un logement ou un local, notamment dans le cas des immeubles collectifs – où une simple adresse postale n'est pas suffisante. Afin de permettre un accès effectif aux lignes en fibre optique, conformément à l'article L. 34-8-3 du CPCE et aux décisions précitées de l'Autorité, le processus de commande d'accès entre l'opérateur d'immeuble et les opérateurs tiers nécessite donc de définir une référence fiable et unique permettant d'identifier la ligne commandée.

Afin de répondre efficacement à cette problématique, il est nécessaire que cet identifiant présente les propriétés suivantes :

- **unicité à l'échelle nationale** : une telle caractéristique limite les risques de confusion entre les lignes et permet *in fine* d'identifier la ligne avec certitude sans aucune information supplémentaire.
- **stabilité dans le temps** : cet identifiant ne devrait pas changer en cas de remplacement de la prise, en cas de changement de la route optique (fibre défectueuse et affectation d'une nouvelle fibre par exemple), ou en cas de changement d'opérateur d'immeuble. Ceci permettrait de limiter les risques d'erreurs lors de passages de commandes de la part d'utilisateurs finals ou d'opérateurs commerciaux s'appuyant sur des données périmées.
- **facilité d'accès de manière durable** : l'utilisateur devrait avoir accès à l'identifiant de ligne avec un faible risque d'erreur afin de le transmettre à son opérateur commercial lors de la prise de commande. Un étiquetage pourrait ainsi être effectué au niveau des prises terminales optiques (ci-après « PTO ») présentes dans le logement ou le local des utilisateurs ainsi qu'au niveau du boîtier d'étage, afin de permettre à un client ou à un technicien de retrouver cet identifiant.
- **format standard à l'échelle nationale** : en particulier, sa longueur devrait être fixe pour permettre une automatisation aisée par les systèmes d'informations et pour ne pas créer de confusions chez les utilisateurs finals lorsque ces derniers devront utiliser cet identifiant pour formuler une demande d'abonnement. Différents formats

ayant été utilisés dans le passé, les systèmes d'informations devront tout de même pouvoir traiter des formats différents.

2.b. Format de l'identifiant

i. Présentation générale

Le format cible pour l'identifiant des prises terminales optiques non encore installées est le suivant⁵ :

OO-XXXX-XXXX

avec :

- OO : préfixe de 2 caractères alphanumériques ;
- XXXX-XXXX : suffixe de 8 caractères alphanumériques.

ii. Nature du préfixe

Le préfixe permet de désigner un « gestionnaire d'identifiants », qui sera responsable de l'attribution d'un identifiant unique à chaque prise terminale optique installée. A ce stade, l'Autorité propose que seuls les opérateurs d'immeuble puissent être gestionnaires d'identifiants.

Dans ce schéma, chaque opérateur d'immeuble est donc garant, par exemple au travers de ses spécifications techniques d'accès au service, de l'attribution des identifiants des lignes FttH pour le parc de logements ou locaux à usage professionnel raccordés ou raccordables à son réseau.

Ainsi, malgré l'absence d'un système de gestion centralisé à l'échelle nationale, l'unicité de l'identifiant est obtenue grâce au préfixe de deux caractères propre à chaque gestionnaire d'identifiants. Le cas des constructions neuves pré-équipées est traité à la section 2.d.

À cette fin, à compter de la date de publication de cette recommandation, l'ARCEP se propose de tenir à jour sur son site internet une liste de codes à deux caractères associés à chaque gestionnaire d'identifiants, donc à ce stade à chaque opérateur d'immeuble. La liste des codes proposés à ce stade figure en annexe 2 de la présente recommandation. Les opérateurs sont invités à indiquer à l'ARCEP s'ils ont déjà utilisé d'autres codes, afin de procéder, dans la mesure du possible, aux ajustements demandés.

Cette liste pourra évoluer sur demande aux services de l'ARCEP par courrier postal ou électronique à l'adresse fibre@arcep.fr. Pour s'inscrire sur cette liste et obtenir un code unique, un opérateur d'immeuble devra justifier de son activité d'opérateur d'immeuble ou de son intention d'exercer une telle activité, par exemple en joignant à sa demande une offre d'accès à son réseau ou une convention telle que celle prévue à l'article L. 33-6 du CPCE, signée avec un propriétaire ou un syndicat de copropriétaires. L'ARCEP proposera alors un nouveau code, en respectant dans la mesure du possible les éventuels souhaits de l'opérateur.

⁵ Ce format a été défini en concertation avec le groupe Interop'Fibre.

Ainsi que l'ont suggéré plusieurs acteurs dans le cadre de la consultation publique, l'ARCEP estime préférable que les codes à deux caractères soient propres à chaque société, et ne soient pas communs à plusieurs sociétés appartenant à un même groupe. En particulier, dans le cas de l'exploitation d'un réseau d'initiative publique dans le cadre d'une délégation de service public, l'opérateur délégataire, même s'il est une filiale d'un opérateur national, devrait se voir affecter un code à deux caractères parmi les codes encore disponibles. Ainsi, l'identifiant des PTO d'un réseau d'initiative publique aurait un préfixe spécifique au projet local.

Toutefois, il ne semble pas raisonnable de demander aux filiales ayant utilisé jusqu'à ce jour le même code que leurs maisons-mères pour référencer les PTO existantes de modifier les identifiants des prises appartenant à leurs parcs. La liste publiée en annexe 2 reflète donc ces cas.

L'Autorité rappelle que le préfixe est un dispositif assurant l'unicité des identifiants au niveau national et non un moyen d'identifier l'opérateur d'immeuble exploitant la ligne. En effet, pour un immeuble donné, l'opérateur d'immeuble peut changer, par exemple à l'expiration de la convention prévue à l'article L. 33-6 du CPCE. L'identifiant devant être stable dans le temps, le nouvel opérateur d'immeuble devrait donc intégrer sans les modifier les identifiants de lignes dans son système d'information – c'est-à-dire avec un code de gestionnaire d'identifiants qui n'est pas le sien –, et l'opérateur d'immeuble sortant devrait conserver une trace de ces identifiants pour ne pas les réattribuer à de nouvelles lignes FttH.

Le préfixe ne sera donc pas suffisant à terme pour identifier l'opérateur d'immeuble à partir de l'identifiant de ligne. Une base de données unique donnant la correspondance entre l'identifiant de ligne et l'opérateur d'immeuble pourrait donc être utilement mise en place par les opérateurs à l'avenir pour sécuriser et faciliter encore davantage les processus de commande.

iii. Format du préfixe

Les codes alphanumériques devraient exclure la lettre O afin d'éviter la confusion avec le chiffre 0. Les codes « 01 », « 02 », « 03 », « 04 », « 05 » et « 09 » ne seront pas affectés pour permettre éventuellement aux opérateurs de construire des processus intégrés entre la boucle locale de cuivre et la boucle locale FttH ; les codes « 06 », « 07 » et « 08 » ne seront pas non plus affectés. Par analogie avec les règles retenues pour les plaques d'immatriculation, certains codes devraient également être bannis des codes possibles, à savoir les codes PD, PQ, QQ, WC, SS, TT, WW. La police de caractères utilisée devrait également permettre d'éviter la confusion entre les lettres U et V notamment – cet identifiant ayant vocation à être imprimé.

Avec ces règles, le nombre de préfixes possibles est de 1209 ($= (25+10)^2 - 16$), ce qui paraît suffisant par rapport au nombre d'opérateurs d'immeuble pouvant être amenés à générer ces identifiants.

iv. Format du suffixe

De même que pour le préfixe, les codes alphanumériques devraient exclure la lettre O afin d'éviter la confusion avec le chiffre 0.

Une combinaison de 8 caractères alphanumériques pour le suffixe paraît être une longueur raisonnable qui permet une facilité de lecture ainsi qu'un nombre suffisant de combinaisons et de flexibilité. En effet, chaque gestionnaire d'identifiant a ainsi 35^8 soit plus de $2 \cdot 10^{12}$ combinaisons à sa disposition.

v. Contrôle de cohérence

Pour diminuer à terme le risque d'écrasement de lignes pour cause de commande avec un identifiant erroné ou mal retranscrit, l'Autorité recommande que les identifiants de PTO dépendant d'un même point de mutualisation diffèrent d'au moins deux caractères⁶. En effet, en l'absence d'une telle règle, le risque de confusion entre deux lignes physiquement proches serait plus élevé, ce qui pourrait engendrer des commandes erronées et donc des écrasements de ligne.

En revanche, la mise en place d'une clé de contrôle pourrait complexifier la gestion des identifiants. En effet, étant donné les identifiants déjà générés et n'incluant pas de clé de contrôle, un opérateur commercial pourrait ne pas savoir si un identifiant donné contient une telle clé, ce qui rendrait complexe la mise en place pratique de cette règle.

A défaut d'utiliser une clé de contrôle, une vérification croisée avec une autre caractéristique de la ligne (nom du titulaire, adresse, etc.) pourra être effectuée afin de détecter les éventuelles erreurs lors de la transmission de cet identifiant par le client par exemple.

2.c. Marquage de l'identifiant de ligne

i. Au niveau de la PTO

Il est fondamental que l'identifiant de la ligne soit à la fois pérenne et accessible. En effet, il doit être facilement accessible à l'utilisateur final, en cas de changement d'opérateur commercial, ou de nouvel abonnement à la suite d'un emménagement. Il est ainsi recommandé d'étiqueter la PTO, seul élément identifiable du réseau se trouvant à l'intérieur du logement ou du local de l'utilisateur final permettant une lecture facile de l'identifiant.

L'étiquetage externe des PTO ne semble pas poser de difficulté particulière du point de vue matériel. Les PTO actuellement déployées sont des boîtiers, en plastique le plus souvent, qui disposent d'un espace prévu pour une étiquette contenant au minimum 14 caractères en police Arial 10. Le technicien effectuant le raccordement pourra donc facilement y apposer une étiquette durable prévue à cet effet avec la mention de l'identifiant de la ligne. Un tel marquage externe devrait donc être systématique.

Compte tenu de l'importance de la pérennité de ce marquage pour la fluidité du marché du très haut débit, l'ARCEP estime utile que soit en outre prévu un étiquetage interne de la PTO, qui permettrait à un technicien de retrouver l'identifiant en cas de dégradation de l'étiquette externe. Un tel étiquetage semble raisonnable dans les cas où l'opérateur réalise lui-même le câblage et l'assemblage de la PTO. Toutefois, les équipementiers proposent

⁶ Par exemple, deux PTO situées dans la même zone arrière de point de mutualisation pourraient avoir pour identifiants respectifs AA-0000-0000 et AA-0000-0011, mais pas AA-0000-0000 et AA-0000-0001.

également aux opérateurs des PTO « en kit » pré-câblées. Dans la mesure où l'ouverture de ces PTO est généralement déconseillée au risque d'endommager la fibre, il ne paraît pas raisonnable de recommander un étiquetage l'intérieur de la PTO lorsqu'elle est assemblée et câblée par l'équipementier.

ii. Au niveau du point de branchement optique

Enfin, afin de faciliter les interventions futures au niveau du point de branchement optique (ci-après « PBO »), il semble nécessaire qu'un étiquetage avec le même identifiant soit répété sur le câble de branchement, en sortie du boîtier constituant le PBO. Cela permettra à un technicien de retrouver l'identifiant de ligne si le marquage n'est pas présent sur la PTO ainsi que de savoir sur quel câble intervenir en cas de maintenance. De plus le PBO est souvent placé dans des gaines en parties communes, auxquelles seuls les techniciens des réseaux concernés auront accès, ce qui augmente d'autant plus le caractère pérenne de ce marquage. L'étiquetage des câbles en sortie des boîtiers est d'ores et déjà réalisé par de nombreux opérateurs d'immeuble. Ce marquage supplémentaire ne semble donc pas constituer une contrainte excessive sur les opérateurs d'immeuble, et est nécessaire pour faciliter l'identification des lignes. L'ARCEP recommande donc de répéter l'identifiant de la ligne sur le câble de branchement en sortie du boîtier constituant le PBO.

iii. Autres propositions

A l'occasion de la consultation publique, une autre piste a été suggérée par certains opérateurs pour permettre aux clients finals de retrouver les identifiants. Cette proposition consistait à apposer une étiquette au niveau de la porte d'entrée du logement ou du local visible depuis l'extérieur. Toutefois, cette proposition serait limitée aux immeubles collectifs, et pourrait en pratique se heurter à la difficulté de faire accepter par les copropriétés ou les bailleurs une inscription apparente dans les parties communes des immeubles. Par conséquent, cette proposition ne semble pouvoir être mise en pratique que de manière optionnelle, et de manière complémentaire à la solution recommandée.

iv. Lisibilité de l'identifiant

Pour une bonne lisibilité et dans un souci de standardisation, l'Autorité recommande de représenter l'identifiant de ligne comme dans l'exemple ci-dessous (notamment en ce qui concerne les tirets et l'espacement), et de l'étiqueter de cette manière sur les PTO :

OO-XXXX-XXXX

L'Autorité rappelle cependant que les caractères de séparation ont uniquement vocation à permettre une meilleure lisibilité : ce caractère ne doit pas être pris en compte par les systèmes d'information afin que la lecture de l'identifiant sans ponctuation de séparation suffise à identifier la ligne avec certitude – par exemple, les trois identifiants suivants seront reconnus de la même manière par le système d'information des opérateurs :

AZ-ERTY-UILM

AZ-ER-TYUILM

AZERTYUILM

2.d. Cas des constructions neuves

i. Prolongation d'une desserte optique dans un logement ou local neuf

Dans le cadre de la construction d'immeubles neufs groupant plusieurs logements ou à usage mixte, l'obligation d'installation de la fibre optique pesant sur les maîtres d'ouvrage s'arrête au niveau du tableau de communication⁷ présent dans la gaine technique du logement (GTL) où un premier boîtier connecteurisé est posé. Ce premier point de présence optique est appelé dispositif de terminaison intérieure optique (DTIo).

Lors du raccordement de leurs clients, certains opérateurs souhaitent toutefois prolonger le câblage optique à l'intérieur du logement et posent alors un second boîtier connecteurisé à l'extrémité de ce câblage. Ce second point de présence optique, s'il existe, est appelé prise terminale optique (PTO). Lorsque ce câblage supplémentaire n'existe pas, le terme PTO désigne alors le DTIo derrière lequel viendront se brancher directement les équipements des opérateurs.

Pour les immeubles existants, dans la majorité des cas, DTIo et PTO sont confondus, les opérateurs installant en général une unique prise dans le salon, à proximité du téléviseur.

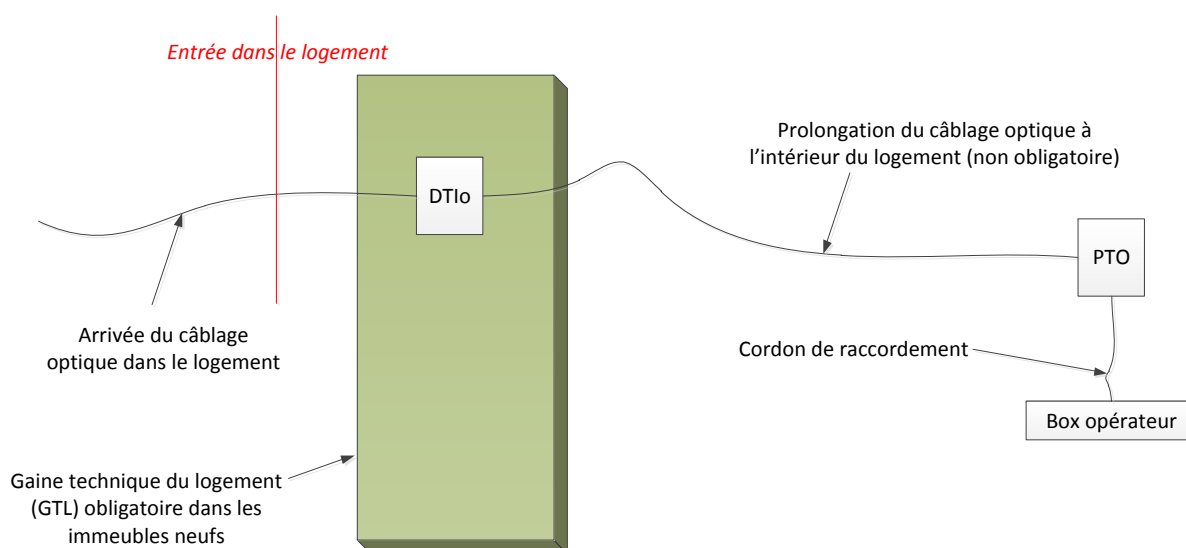


Schéma d'un exemple de desserte en fibre optique d'un logement neuf

Dans le cas où un opérateur intervient pour réaliser ou aménager la desserte interne d'un logement ou d'un local, il est recommandé, dans un objectif de fiabilisation et de pérennité, qu'il procède à l'étiquetage à la fois du DTIo et de la PTO, avec le même identifiant.

ii. Identification des lignes

Concernant l'identification des lignes FttH, deux situations sont possibles :

- soit l'opérateur d'immeuble devant exploiter le réseau est désigné suffisamment en amont de la livraison de l'immeuble. Dans ce cas, il est souhaitable que ce dernier fournisse des identifiants, fondés sur son code de gestionnaire d'identifiants et

⁷ Article 6 de l'arrêté du 16 décembre 2011 relatif à l'application de l'article R. 111-14 du code de la construction et de l'habitation

compatibles avec le format préconisé dans la présente recommandation au maître d'ouvrage (cf. 2.b), qui pourrait opportunément procéder à l'étiquetage de ce code sur les DTlo ;

- soit l'opérateur est désigné ultérieurement. Le guide technique réalisé par le groupe Objectif Fibre suggère au maître d'ouvrage de procéder à un repérage des logements ou locaux en B-E-NN-P⁸ ; le DTlo pourrait être identifié de manière provisoire par cet identifiant du logement ou du local. L'opérateur d'immeuble pourrait ensuite, au moment de l'intégration de l'immeuble dans son système d'informations, attribuer des identifiants des lignes au format standardisé et conserver la correspondance avec les identifiants des logements ou locaux. Les identifiants des lignes pourraient successivement être étiquetés sur les DTlo à l'occasion de la première intervention d'un opérateur commercial ou de l'opérateur d'immeuble sur place (pour des raisons commerciales ou de service après-vente notamment).

Cette seconde voie reste problématique car elle ne permet pas un marquage définitif des DTlo des immeubles neufs par l'aménageur, le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre. De plus, lorsque l'équipement optique terminal (ONT)⁹ peut être directement connecté par l'utilisateur sur le DTlo, aucune intervention de l'opérateur n'est nécessaire *a priori* dans le logement ou local pour la mise en service commerciale.

Pour combler ce manque, une solution pourrait être que les entreprises de travaux puissent directement s'approvisionner en DTlo identifiés et marqués de manière unique, selon le format recommandé à la section 2.b. Le marquage et la gestion de l'unicité de l'identifiant pourraient alors être assurés par l'équipementier fabriquant la prise, grâce à un préfixe qui lui serait associé, i.e. l'équipementier serait alors le gestionnaire d'identifiants. L'opérateur d'immeuble intégrerait alors dans son système d'information le câblage de l'immeuble avec les identifiants de lignes FttH déjà marqués de manière définitive selon le bon format, sans nécessité d'intervenir à nouveau sur le terrain *a priori*.

Un tel mode opératoire aurait pour avantage d'améliorer la qualité moyenne du marquage qui pourrait être réalisé en usine. La difficulté à résoudre serait d'assurer une distribution des préfixes uniques suffisamment exhaustive et cohérente.

L'ARCEP a sollicité l'appui du groupe de travail Objectif Fibre pour étudier la possibilité et les modalités de mise en œuvre d'une telle solution ; les professionnels du bâtiment sont invités à suivre ces travaux. La présente recommandation pourrait être amenée à évoluer sur les dispositions relatives aux immeubles neufs si une solution émergeait dans le cadre du groupe.

2.e. Portée et périmètre de la recommandation

⁸ L'identification des logements par un code de la forme B-E-NN-P (B : bâtiment ; E : escalier ; NN : niveau ; P : porte, identifiées de gauche à droite sur le palier en tournant le dos à la cage d'escalier) est mentionné dans le guide pratique sur les immeubles neufs publié en octobre 2012 :

http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/Guide_Objectif-Fibre_immeubles-neufs_oct2012.pdf

⁹ Les termes techniques utilisés dans le cadre de la présente recommandation sont définis dans l'annexe 1.

i. Lignes construites

Dans le cas des raccordements d'ores et déjà effectués, plusieurs cas peuvent être distingués :

- PTO installées pour lesquelles des identifiants ont déjà été attribués par les opérateurs d'immeuble, mais avec un format différent de celui mentionné plus haut ;
- PTO installées pour lesquelles aucune étiquette n'a été posée mais pour lesquelles un identifiant a été enregistré dans le système d'informations de l'opérateur d'immeuble ;
- PTO installées pour lesquelles aucune étiquette n'a été posée et aucun identifiant n'a été enregistré dans le système d'information de l'opérateur d'immeuble.

Pour les deux premiers cas, où les lignes disposent déjà d'un identifiant dans le système d'information de l'opérateur d'immeuble, il ne semble pas nécessaire de remettre en question cet identifiant tant qu'il ne va pas à l'encontre du principe d'unicité de la présente recommandation (pas de conflit avec les préfixes de l'annexe 2 notamment). Si ces identifiants remettent en question le principe d'unicité, les parcs de lignes concernées devraient être rapidement identifiés pour qu'une solution puisse être trouvée - par exemple dans le cadre du groupe Interop'Fibre. Par ailleurs, dans le deuxième cas, le marquage devrait être réalisé par l'opérateur d'immeuble ou par l'opérateur commercial pour le compte de l'opérateur d'immeuble à l'occasion de la première intervention technique sur la ligne concernée.

En ce qui concerne le troisième cas, l'Autorité recommande que l'opérateur d'immeuble procède à l'identification des PTO en question dans son système d'information selon le principe de la présente recommandation. Il ne semble cependant pas raisonnable d'un point de vue économique de procéder à l'intervention systématique de techniciens uniquement pour étiqueter ces prises. Le marquage devrait néanmoins être réalisé par l'opérateur d'immeuble ou par l'opérateur commercial pour le compte de l'opérateur d'immeuble lors de la première intervention technique sur la ligne concernée.

ii. Lignes non construites

Concernant les lignes non construites à ce jour, trois cas peuvent être distingués :

- la ligne se situe dans un immeuble dont l'opérateur d'immeuble est connu, et l'opérateur d'immeuble a déjà identifié cette ligne dans son système d'information en vue d'un câblage futur ;
- la ligne se situe dans un immeuble dont l'opérateur d'immeuble est connu, mais aucun identifiant n'est attribué à cette ligne car l'opérateur d'immeuble les affecte au fur et à mesure de la création de lignes ;
- la ligne se situe dans un immeuble dont l'opérateur d'immeuble n'est pas connu à ce stade.

Pour le premier cas, il ne semble pas nécessaire de remettre en question l'identifiant affecté en amont par l'OI tant qu'il ne va pas à l'encontre du principe d'unicité de la présente recommandation (pas de conflit avec les préfixes de l'annexe 2 notamment). Pour ces lignes, les principes de stabilité dans le temps et d'accessibilité de l'identifiant par un marquage devraient toutefois s'appliquer.

Dans les deuxième et troisième cas, il est revanche pertinent de recommander la mise en œuvre de la solution présentée au 2.b du présent document. Durant le délai nécessaire à l'adaptation du système d'information, l'opérateur devrait dans la mesure du possible ne pas aller à l'encontre du principe d'unicité des identifiants tel que décrit dans la présente recommandation. Dans le cas contraire, les parcs de lignes concernées devraient être rapidement identifiés pour qu'une solution puisse être trouvée - par exemple dans le cadre du groupe Interop'Fibre.

3. Identification des connecteurs sur les lignes multi-fibres

Selon le mode de déploiement des réseaux FttH choisi par l'opérateur d'immeuble (mono-fibre, bi-fibres ou quadri-fibres), les PTO installées dans les logements ou locaux peuvent avoir un, deux ou quatre connecteurs optiques. En cas de lignes multi-fibres, lors du premier abonnement, lors d'un changement d'opérateur ou lorsque le cordon entre la PTO et la box est débranché, volontairement ou non, l'utilisateur final a besoin de savoir quel connecteur utiliser. Cette opération peut poser des difficultés en l'absence d'indications.

De manière générale, il n'est pas souhaitable de laisser les utilisateurs tester au hasard les connecteurs un par un. En particulier, la synchronisation des ONT et OLT peut prendre du temps (potentiellement de l'ordre de plusieurs minutes) et l'utilisateur pourrait avoir des difficultés à trouver la bonne configuration. Cette difficulté pourrait être d'autant plus grande en cas de migration, puisqu'il peut arriver dans ce cas de figure que deux OLT soient encore actifs simultanément sur deux fibres distinctes (donc deux connecteurs) sur la même ligne. Dans ce cas, le client qui brancherait sa nouvelle box sur le « mauvais » connecteur correspondant à son ancien abonnement pourrait croire à tort qu'il a trouvé la bonne position si sa box détecte un signal sans pour autant être reliée au bon réseau.

Une identification claire des connecteurs, dans les cas de lignes multi-fibres, a donc pour but de faciliter la relation entre l'opérateur commercial et son client, en permettant par exemple à l'opérateur commercial d'envoyer à son client des instructions standardisées lui précisant de manière simple quel connecteur utiliser.

La gestion de cette identification dans les systèmes d'informations relève *a priori* de la liberté des opérateurs.

Cependant, l'Autorité constate malheureusement à ce jour une forte hétérogénéité et l'existence de nombreuses configurations de PTO multi-fibres, qui varient notamment dans l'utilisation et l'ordre des couleurs pour identifier la fibre partagée et les fibres dédiées. L'annexe 3 de ce document expose les différentes configurations recensées à date par l'ARCEP avec l'aide du comité d'experts fibre optique.

Les retours de la consultation publique menée du 25 janvier au 25 février 2013 sur l'identification des lignes FttH ont souligné l'importance de l'utilisation systématique de PTO à connecteurs colorés. Les différentes fibres présentes dans les câbles de branchement multi-fibres sont également colorées (rouge / bleu en bi-fibre et rouge / bleu / vert / jaune en quadri-fibre). Un connecteur coloré permet d'identifier la fibre qui lui est associée.

A défaut de pouvoir fixer des couleurs standardisées sans induire des modifications lourdes et complexes des ingénieries existantes, l'ARCEP recommande de rajouter une information sur les PTO, en profitant de l'étiquetage présenté plus haut.

La mise en œuvre de cette proposition pourrait se matérialiser par des précisions dans les spécifications techniques annexées aux offres d'accès des opérateurs d'immeuble, en prévoyant de bannir les PTO multi-connecteurs sans couleur, et de rajouter une lettre à l'étiquette des PTO correspondant à la couleur du connecteur de la fibre optique partagée.

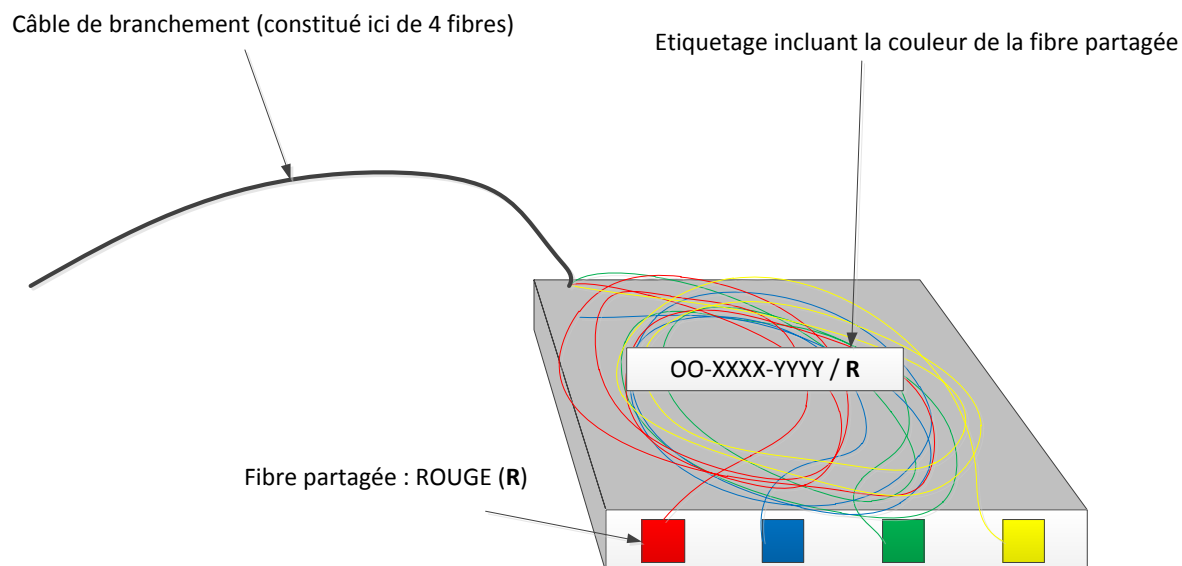


Schéma de PTO quadri-fibres et de la solution d'étiquetage proposée

En pratique, les opérateurs seraient amenés à gérer une table de correspondance entre le nom de l'opérateur d'immeuble et la position de la fibre optique partagée en fonction des configurations des immeubles, ce qu'ils font déjà à l'heure actuelle. Le gain proviendrait néanmoins du fait que l'utilisateur final aurait directement accès à une information sur la position de la fibre partagée.

Le schéma cible pour les PTO non encore installées serait le suivant :

- concernant les PTO multi-connecteurs installées à l'avenir :
 - elles devraient, au terme d'une période de transition, être systématiquement colorées ;
 - l'ordre des couleurs pourrait être prédéfini et harmonisé, par exemple rouge – bleu – vert – jaune pour les PTO quadri-connecteurs et rouge – bleu pour les PTO bi-connecteurs ;
 - la fibre rouge du câble de branchement devrait être câblée sur le connecteur rouge de la PTO, la fibre bleue sur le connecteur bleu, la fibre verte sur le connecteur vert et la fibre jaune sur le connecteur jaune ;
- afin d'identifier le connecteur de la PTO positionné sur la fibre partagée, l'installateur devrait ajouter le séparateur « / » et une lettre à la fin de l'identifiant de la PTO :

- R si le connecteur positionné sur la voie partagée est le connecteur rouge (le premier connecteur, câblé sur la fibre rouge) ;
- B si le connecteur positionné sur la voie partagée est le connecteur bleu (le deuxième connecteur, câblé sur la fibre bleue) ;
- V si le connecteur positionné sur la voie partagée est le connecteur vert (le troisième connecteur, câblé sur la fibre verte) ;
- J si le connecteur positionné sur la voie partagée est le connecteur jaune (le quatrième connecteur, câblé sur la fibre jaune) ;
- Z dans le cas où il n'y a pas de fibre partagée mais une fibre dédiée à chaque opérateur.

Dans ce schéma, une PTO pourrait donc être étiquetée selon le format suivant :

OO-XXXX-YYYY / C.

Dans le cas particulier de prises existantes non colorées, il est recommandé d'utiliser, par défaut, l'orientation de la PTO, par exemple en considérant par convention que les connecteurs sont en bas et en indiquant la position de la fibre partagée par des lettres G ou D pour gauche ou droite. À la connaissance des services de l'ARCEP, ce cas de figure n'existe que pour des PTO bi-connecteurs.

Enfin, pour les prises mono-connecteur, il n'est pas utile d'ajouter un caractère spécifique.

4. Identification des points de mutualisation

Les contributeurs à la consultation publique menée du 25 janvier au 25 février 2013 estiment qu'il ne paraît pas souhaitable de standardiser à ce stade le format de l'identifiant des points de mutualisation. En effet, les acteurs indiquent que ces équipements sont invisibles du grand public et qu'une standardisation ne semble pas nécessaire pour la gestion du réseau par les opérateurs d'immeuble et pour les échanges d'informations entre opérateurs d'immeubles et opérateurs commerciaux.

Pour que les informations échangées entre les opérateurs soient utilisables et fiables, l'ARCEP rappelle cependant que les identifiants, bien que non standardisés à l'échelle nationale, doivent être stables dans le temps et uniques. Les systèmes d'informations doivent dès lors refléter cette stabilité et concorder avec les échanges d'informations préalables au déploiement.

5. Pistes de travail

Concernant l'identification des lignes FttH, une réflexion concernant l'inscription de l'identifiant de la ligne sur le support de facturation (facture papier ou électronique) et sur l'espace client internet de l'opérateur pourra être menée. En effet, dans la mesure où l'identifiant de la ligne permettra de passer une commande dans de bonnes conditions auprès d'un opérateur, une telle mesure pourrait permettre au client de retrouver l'identifiant, par exemple si la PTO était repeinte ou si l'étiquette n'était plus lisible ou était enlevée.

Par ailleurs, à plus long terme, il paraît nécessaire qu'une standardisation plus poussée des échanges inter-opérateurs soit mise en place, notamment dans le contexte où de nombreux réseaux d'initiative publique en fibre optique jusqu'à l'abonné vont être déployés. Ainsi, la réflexion autour de la mise en place d'une base de donnée centralisée, incluant par exemple les données échangées aujourd'hui entre opérateurs dans le cadre de la mutualisation¹⁰ ainsi que l'identité de l'opérateur d'immeuble et des informations sur la PTO – en particulier son identifiant –, doit être poursuivie, par exemple au sein du groupe Interop' Fibre.

6. Mise en œuvre de la recommandation

La mise en œuvre de la présente recommandation implique que les opérateurs modifient les spécifications techniques d'accès au service dans leurs offres d'accès, et effectuent les développements de leurs systèmes d'informations pour gérer ces nouveaux identifiants. Il est également nécessaire de tenir compte du délai nécessaire pour que les installateurs et les sous-traitants soient formés aux nouvelles consignes. Enfin, les opérateurs devraient s'approvisionner auprès des équipementiers en matériel permettant de respecter la présente recommandation, notamment en ce qui concerne les PTO multi-fibres à connecteurs colorés.

Au vu de ces éléments, il est raisonnable d'estimer qu'un délai de huit mois sera nécessaire aux acteurs pour adapter leurs processus en vue de mettre en œuvre la présente recommandation.

Les acteurs concernés sont donc invités à mettre en œuvre les principes de la présente recommandation dans un délai de huit mois à compter de sa publication par l'ARCEP.

¹⁰ Il est ici fait référence en particulier aux fichiers « IPE » (informations préalables enrichies) propres à chaque opérateur d'immeuble ; ces fichiers comportent notamment des informations concernant le point de mutualisation et le point de branchement optique, ainsi que des données d'adresse et de complément d'adresse.

Annexe 1 – Définitions

Câble de branchement optique : câble individuel qui relie le point de branchement optique s'il existe, ou à défaut le point de mutualisation s'il est situé à l'intérieur de l'immeuble, ou à défaut le point de raccordement, au dispositif de terminaison intérieur optique.

Dispositif de terminaison intérieur optique (DTIo) : élément passif qui constitue le premier point de coupure connectorisé à l'intérieur du logement ou du local.

Ligne (ou accès) à très haut débit en fibre optique (FttH) : partie du réseau permettant de desservir un utilisateur final pour la fourniture de services à très haut débit en fibre optique. Elle peut être composée de plusieurs chemins optiques continus par logement ou local, par exemple dans le cadre d'un déploiement en multi-fibres.

Ligne active : ligne utilisée pour la fourniture d'un service de communications électroniques par un opérateur commercial.

Ligne inactive : ligne qui n'est pas utilisée pour la fourniture de services de communications électroniques.

Opérateur d'immeuble : personne établissant ou ayant établi les lignes en fibre optique dans un immeuble. Si cette personne n'a pas vocation à assurer la gestion du réseau, un opérateur d'immeuble doit néanmoins pouvoir être désigné par cette personne pour gérer les lignes. L'opérateur d'immeuble peut être désigné par le propriétaire ou le syndicat de copropriétaires, au travers d'une convention d'installation et de gestion des lignes, ou au travers d'une convention de mise à disposition et de gestion des lignes dans un immeuble neuf.

Opérateur commercial : opérateur qui fournit un service de communications électroniques à un client final, ou qui effectue une commande de ligne auprès d'un opérateur d'immeuble en vue de fournir un tel service.

Point de mutualisation (PM) : point de concentration d'un réseau en fibre optique jusqu'à l'abonné au niveau duquel l'opérateur d'immeuble donne accès aux opérateurs tiers aux lignes de la zone arrière.

Point de branchement optique (PBO) : dans les immeubles de plusieurs logements ou locaux à usage professionnel comprenant une colonne montante, point d'interconnexion du réseau vertical de l'immeuble et du câble servant au raccordement final des abonnés. Le point de branchement optique peut également se trouver à l'extérieur de l'habitat à proximité immédiate du logement ou du local, en général à quelques mètres ou quelques dizaines de mètres du logement ou du local.

Prise terminale optique (PTO) : prise située à l'intérieur du logement ou local à usage professionnel sur laquelle l'abonné branche généralement une box opérateur optique ou un ONT grâce au cordon de raccordement optique.

Optical Network Termination (ONT) : équipement situé chez l'abonné qui traduit les signaux optiques en signaux électriques. Cet équipement est parfois intégré à la box de l'opérateur commercial.

Annexe 2 – Codes des gestionnaire d'identifiants

Ces codes correspondent aux deux premiers caractères dans le format des identifiants de PTO cible proposé dans cette recommandation, à savoir :

OO-XXXX-XXXX

A ce stade, les gestionnaires d'identifiants sont limités aux opérateurs d'immeuble.

Opérateur d'immeuble	Code
ADTim	AD
Alsatis	AS
Auvergne Haut Débit	AU
France CitéVision	FC
France Télécom	FI
Free Infrastructure	FE
Go Telecom	G0
Gravelines Network	GR
Manche Numérique	MN
Manche Telecom	MT
Net 27	N2
Net 48	N4
Numericable	NU
Opalys Telecom	OP
Régie Cablor	RK
Régie de Chooz	RZ
Régie de FalckHergarten	RH
Régie d'Exploitation de la Fibre Optique de Saint-Quentin-en-Yvelines (REFOSQY)	SY
Régie gaz et électricité de Sallanches (RGES)	RS
Régie Intercommunale d'Énergies et de Services (REG.I.E.S)	RC
Resoptic	AI
Réunicable SAS	RU
Rohr Cablor	HK
Romex	RM
SAEM e-Téra	EA
Sem@for77	SE
Sequalum	SQ
Société Française du Radiotéléphone (SFR)	CT ¹¹
Société paloise pour le très haut débit (SPTHD)	SP
Solstice Grand Angoulême	GA

¹¹ Exception : UG sur le parc Paris Habitat déployé par SFR.

SPL Sainte-Anne 2.0	PA
Syndicat des communes du pays de Bitche	BI
Syndicat Intercommunal d'énergie et de e-communication de l'Ain	AI
Tutor 18	T1
Tutor Calvados	TC
Tutor Côte Fleurie	TF
Tutor Europ'Essonne	TE
Tutor Moulins-les-Metz	TM
Tutor Nancy	TN
Vannes Agglo Numérique	VN
Vaucluse Numérique	VA
Wimifi	WM

Annexe 3 – Configurations des prises terminales optiques

OI	Configuration	Nombre de fibres de la colonne montante	Connecteur 1 Rouge	Connecteur 2 Bleu	Connecteur 3 Vert	Connecteur 4 Jaune
France Télécom		1	France Télécom / SFR / Bouygues Telecom / Free			
France Télécom		4	Free			France Télécom / SFR / Bouygues Telecom
Free	PMGC (*)	2	France Télécom / SFR / Bouygues Telecom / Free			
Free		4	Free	Bouygues Telecom	SFR	France Télécom
Numéricable		1	France Télécom / SFR			
Numéricable		2	France Télécom / SFR / Bouygues Telecom			
Numéricable		4	France Télécom / SFR / Bouygues Telecom			
Rég.I.E.S.		1	Opérateurs			
SFR		1	France Télécom / SFR / Bouygues Telecom / Free			
SFR		2	France Télécom / SFR / Bouygues Telecom	Free		
SFR		4	France Télécom / SFR / Bouygues Telecom	Free		
SFR	OPAC (**)	2	SFR	France Télécom / Bouygues Telecom / Free		
SFR (DSP)		1	France Télécom / SFR / Bouygues Telecom			
SFR (DSP)		2	France Télécom / SFR / Bouygues Telecom			

Certaines PTO bi-connecteurs n'ont pas de couleur chez plusieurs opérateurs. De plus, avec la convention que la PTO est orientée avec les connecteurs vers le bas, les PTO sont orientées à l'endroit dans le cas général (du rouge vers le bleu) mais à l'envers pour les PTO bi-connecteurs posées par France Télécom dans le passé.

(*) PMGC (PM de grande capacité) : immeubles pour lesquels Free est OI, câblés en bi-fibre, mais avec une unique fibre qui relie le pied d'immeuble et le PM.

(**) OPAC : parc Paris Habitat pour lequel SFR est OI.