

**Consultation publique sur le déploiement et la mutualisation de la partie terminale des réseaux en fibre optique - Consultation publique du 22 mai au 27 juin 2008**  
**Mai 2008**

Le **déploiement** de la fibre optique à l'**abonné** constitue aujourd'hui, pour les **collectivités territoriales**, un des **enjeux majeurs** du développement de l'accès aux services de communications électroniques très haut débit dans la continuité de **leur rôle d'aménageur numérique** de leur territoire.

L'objectif est de **favoriser** la **mutualisation des infrastructures** dans le but d'éviter une multiplication des réseaux, notamment au sein d'un même immeuble, ainsi que la **coordination des travaux** par les collectivités

Cette consultation ne présente une LOGIQUE perceptible, et présente de nombreuses lacunes qui ne sont pas à la hauteur des enjeux:

- Elle **invente** un nouveau concept et un nouveau métier : l'OPERATEUR d'IMMEUBLE pour traiter ce qui relève finalement d'un simple câblage d'immeuble destiné à être partagé ultérieurement par plusieurs opérateurs
- Elle ne tire aucun enseignement des lacunes liées au déploiement de l'xDSL (voir annexe)
- Elle confond **BESOINS** et **SOLUTIONS**, une erreur classique en gestion de projet,
- dans le même temps elle ne définit pas les **CONTRAINTES** à prendre en compte, ce qui conduit souvent soit à l'abandon du projet, soit à son achèvement à n'importe quel prix dans des conditions de dépassement budgétaire pharaonique !

Elle ne fixe aucun objectif **AMBITIEUX** d'identification des fondamentaux d'une **ARCHITECTURE** de **RESEAU** pour le rendre mutualisé et **INTEROPERABLE** et n'évoque aucun **STANDARD** qui serait pourtant un élément **FEDERATEUR** et une source d'économies évidentes.

En final le texte est peu incompréhensible car le vocabulaire utilisé manque de précision, ce qui ajoute à la confusion. J'ai donc introduit les termes :

- **INSTALLATEUR**, métier qui existe depuis au moins **18 ans** et connu des professionnels
- **PRI** : Point de Raccordement d'Immeuble mutualisé
- **PMA** : Point de mutualisation équipé d'équipement(s) **ACTIF(s)**
- **URAD** (Unité de Raccordement Déportée) et modifié la consultation dans le texte pour le rendre compréhensible à la lecture.
- **PRM** : Point de Raccordement Mutualisé, ce terme générique ne définissant pas sa localisation dans le réseau. Il peut se situer au NRO, dans une URAD ou un PRI

Commençons par rappeler les textes d'origine pour rappeler les intentions d'origine ...

**DIRECTIVE 2002/77/CE DE LA COMMISSION du 16 septembre 2002 relative à la concurrence dans les marchés des réseaux et des services de communications électroniques**

**Article 2**

3. Les États membres font en sorte qu'**aucune restriction** ne soit **imposée** ni **maintenue** à la fourniture de **services** de communications électroniques sur les **réseaux de communications électroniques** mis en place par les fournisseurs de services de communications électroniques, sur les **infrastructures** fournies par des tiers, ou au moyen d'un **usage partagé** de réseaux, d'autres **installations** ou **sites**, sans préjudice des dispositions des directives 2002/19/CE, 2002/20/CE, 2002/21/CE et 2002/22/CE accordée à une entreprise pour la fourniture de services de communications électroniques ou l'établissement et/ou l'exploitation de

*réseaux de communications électroniques, ainsi que les conditions dont elle est assortie, se fondent sur des **critères objectifs**, non **discriminatoires**, **proportionnés** et **transparentes***

#### **Article 6**

##### **Obligations de service universel**

*1. Tout régime national au sens de la directive 2002/22/CE servant à **partager le coût net** de l'**exécution d'obligations** de **service universel** se fonde sur des critères objectifs, transparents et non discriminatoires et est conforme aux principes de proportionnalité et de distorsion minimale du marché.*

**Nous veillerons, dans le cadre de la réponse qui suit à ne pas nous écarter de cet ESPRIT fondateur.**

**Claude BARBOT**

**Ingénieur**

**Terminologie**

**THD (Très haut débit)**

<p><b>Consultation publique sur le déploiement et la mutualisation de la partie terminale des réseaux en fibre optique</b></p>	<p><i>Le déploiement national du THD doit être promu, à la fois comme un <b>moteur de croissance</b>, un <b>générateur d'emplois</b> nationaux, et un <b>outil</b> d'aménagement du territoire.</i></p>
<p>En novembre dernier, l'Autorité a présenté le dispositif qui lui paraissait nécessaire pour permettre le développement du très haut débit dans des conditions concurrentielles. Le dispositif comporte tout d'abord une obligation s'imposant à France Télécom de fournir un accès non discriminatoire à son génie civil à tout opérateur souhaitant déployer de la fibre optique. L'Autorité a saisi pour avis le Conseil de la concurrence en avril dernier sur le projet d'analyse de marché permettant de mettre en oeuvre cette obligation.</p>	<p><i>Cette consultation qui concerne avant tout le câblage en « <b>TOUT OPTIQUE</b> » des immeubles doit en fait être examinée en considérant qu'elle constitue le <b>maillon final</b> d'une architecture RESEAU plus globale assurant une <b>communication</b> de « <b>bout en bout</b> » <b>FIABLE</b>.</i></p>
<p>Le deuxième volet du dispositif concerne la mutualisation de la partie terminale des réseaux fibre. Il s'agit de poser un <b>principe</b> s'appliquant à <b>tous</b> les opérateurs selon lequel le premier opérateur ayant équipé un immeuble en fibre <b>doit donner accès</b> à son réseau aux autres opérateurs</p> <p>En effet, il ne paraît ni viable ni souhaitable que plusieurs opérateurs installent chacun de la fibre dans un même immeuble.</p>	
<p>L'équipement par un seul opérateur ne doit pas pour autant se traduire pour les habitants par une situation de monopole local sur le très haut débit. La <b>mutualisation</b> est ainsi indispensable au fonctionnement concurrentiel du marché et constitue une condition nécessaire pour que les propriétaires laissent les opérateurs rentrer dans la propriété privée.</p>	
<p>Le projet de loi de modernisation de l'économie adopté par le gouvernement en Conseil des ministres le 28 avril dernier prévoit l'instauration d'un tel principe dans la loi. Il s'agit d'imposer à l'<b>installateur</b> qui pose la fibre dans un immeuble de répondre aux besoins des autres opérateurs appelés à utiliser cette partie terminale de l'infrastructure RESEAU.</p>	
<p>Il appartiendrait ensuite à l'ARCEP de déterminer les <b>conditions techniques</b> et tarifaires permettant effectivement de répondre à cette obligation. Le projet de loi prévoit également l'<b>encadrement</b> de la <b>pratique conventionnelle</b> entre opérateurs et copropriétés ou gestionnaires d'immeubles.</p>	
<p>L'Autorité souhaite que les <b>modalités de mutualisation</b> et la <b>pratique conventionnelle</b> puissent être précisées aussi tôt que possible. Il s'agit de permettre que les déploiements en cours ou à venir se fassent dans les meilleures conditions concurrentielles, en anticipant sur le cadre prévu par le projet de loi. Des travaux multilatéraux ont ainsi été conduits à cette fin depuis le mois de janvier 2008 avec les opérateurs, d'une part, et depuis dix-huit mois environ avec les représentants des copropriétés et des gestionnaires d'immeubles, d'autre part</p>	

<p>Le document mis en consultation publique présente les résultats les plus avancés de ces travaux et les questions encore en débat à ce stade.</p> <p>La première partie de la consultation porte sur le rôle d'installateur de câblage d'immeuble, qui est l'acteur autorisé à installer la fibre optique dans la propriété privée. Il s'agit de définir les <b>responsabilités</b> qui incombent à cet installateur en ce qui concerne l'installation de la fibre optique au bénéfice des habitants de façon à ce satisfasse un usage mutualisé pour permettre la concurrence.</p> <p>Cette partie traite notamment des conditions dans lesquelles l'installateur doit mettre à disposition de tout opérateur tiers <b>les informations</b> nécessaires pour garantir l'exercice d'une concurrence loyale au bénéfice du consommateur.</p>	<p><i>Référence aux normes pour établissement d'une documentation <u>normalisée</u></i></p>
<p>La deuxième partie de la consultation porte sur la pratique conventionnelle entre opérateurs et <b>copropriétés</b> ou <b>gestionnaires d'immeubles</b>. Jusqu'à présent, cette pratique est très hétérogène et ne répond que partiellement aux attentes de garanties des copropriétés et des gestionnaires d'immeubles, notamment en termes de <b>qualité des travaux</b>, de raccordement de l'immeuble à un réseau à très haut débit, et de mise en oeuvre de la mutualisation par les <b>opérateurs</b> pour permettre aux habitants de bénéficier de la concurrence.</p>	
<p>En mettant en consultation publique une convention type, l'Autorité souhaite favoriser un climat de confiance entre opérateurs et acteurs de l'immobilier, pour permettre aux installateurs de déployer la fibre dans les meilleurs délais.</p>	<p><i>« meilleurs délais » Formulation à proscrire car elle ne sous-entend aucune obligation sous-jacente</i></p>
<p>Dans l'attente de l'adoption de la loi et de ses textes d'application, la convention type prévoit notamment un engagement de mutualisation de l'opérateur renvoyant aux recommandations de l'ARCEP.</p>	
<p>La convention type a vocation à s'appliquer à toute <b>entreprise</b> installant de la fibre optique dans les immeubles, y compris les opérateurs déjà présents au titre du téléphone ou du câble.</p>	
<p>La troisième partie de la consultation porte sur le <b>degré de mutualisation de la boucle locale</b> entre opérateurs, qui se traduit par la question de la localisation du point de mutualisation.</p> <p>Si la mutualisation de la fibre située dans le domaine privé est nécessaire, sa mise à disposition en limite de propriété privée n'est cependant pas une réponse suffisante à elle seule. En particulier, si la mutualisation se faisait uniquement au niveau du pied d'immeuble, elle impliquerait en pratique que tous les opérateurs déploient leurs propres réseaux jusqu'à chaque immeuble ce qui, si tant est que ce soit économiquement envisageable, ne saurait se faire de façon concomitante.</p>	
<p>C'est dans cette optique que l'Autorité a proposé en novembre dernier la mise en place, en complément de la mutualisation en pied d'immeuble, d'une mutualisation transitoire de la boucle locale fibre jusqu'au noeud de raccordement optique (NRO), qui regroupe de l'ordre de plusieurs milliers de lignes.</p> <p>Il s'agissait d'éviter à court terme les situations de monopoles</p>	<p><i>Cette manière d'aborder le problème est foncièrement biaisée car le RESAU GLOBAL (la toile) s'appuie sur une infrastructure, comportant de multiples</i></p>

locaux tout en favorisant à moyen terme la concurrence par les infrastructures.	niveaux d'interconnexion dont la localisation et la composition des <b>nœuds</b> procède d'une analyse complexe et spécifique à chaque environnement (systèmes et sous-systèmes)
Au terme des travaux menés depuis lors, il ressort que cette mutualisation transitoire au NRO n' <b>est pas adaptée en pratique</b> . D'une part, elle suppose la définition des conditions d' <b>interopérabilité</b> entre les réseaux, processus qui peut s'avérer difficile compte tenu de l'hétérogénéité des choix technologiques entre opérateurs et de l'évolutivité des solutions possibles, notamment sur les réseaux PON (Ethernet, WDM).	Au contraire, cette mutualisation au NRO n'a rien de transitoire, elle constitue une variante qui peut dans certains cas se révéler la <b>seule solution</b> permettant d'éliminer tout <b>laissé-pour-compte</b> . (Voir l'annexe <b>URAD-SU</b> )
D'autre part, le caractère transitoire peut conduire à des frais de migration significatifs pour les opérateurs, entre la mutualisation au NRO et la mutualisation au pied d'immeuble, susceptibles de détériorer l'équation économique du très haut débit.	Dès lors où cette solution apparaîtrait la meilleure au plan économique, elle n'a aucune raison d'être écartée. N'oublions pas que les technologies alternatives ne sont qu'un pis aller. Il faut revenir à la logique : Besoins & Contraintes => solutions ...
Ce constat amène l'Autorité à faire évoluer sa proposition initiale : Premièrement, il semble que la mutualisation en pied d'immeuble puisse être suffisante dans certains cas. Il s'agit d'abord des grands ensembles, qui rassemblent des poches d'habitats importantes et où l'installation d'un point de brassage paraît peu problématique.	L'Autorité doit accepter de reconsidérer la consultation en ne conservant que la convention relative au câblage de l'immeuble qui elle est <b>URGENTE</b> .
Il s'agit ensuite de Paris intra-muros, où la présence d'égouts visitables et la densité de population rendent crédible le déploiement de plusieurs boucles locales optiques en parallèle jusqu'au pied de la plupart des immeubles.	Oui, ceci concerne les sites les plus faciles à équiper et qui seront dès lors les mieux servis (car les plus rentables) ...
Deuxièmement, la seule mutualisation en pied d'immeuble ne suffira pas partout, car lorsque la densité décroît, il devient économiquement difficile d'envisager un deuxième déploiement sur une zone, ou un déploiement complémentaire si le premier opérateur n'a équipé que les habitations les plus rentables.	Pour un site donné, le point de regroupement des abonnés doit être prévu dès le stade de la <b>CONCEPTION</b> , celle-ci pouvant faire l'objet de plusieurs LOTS avec des financements différents et un étalement dans le temps de l'exécution des travaux liés à des contraintes de mise à disposition ou de financement (nouvelle implantation d'une entreprise, ..).
Le risque serait alors grand de voir persister des situations de	



<p><b>monopoles locaux</b> et des <b>trous de couverture</b>, y compris en zones denses.</p> <p>Dans ce cas, il est envisageable de mutualiser la fibre sur une partie plus importante de la boucle locale que celle située dans le domaine privé, par exemple à l'échelle d'un pâté de maisons ou de quelques rues, sans pour autant remonter jusqu'au NRO.</p> <p>Cela suppose l'installation d'<b>URAD</b> (points de mutualisation intermédiaires) rassemblant quelques dizaines ou centaines de foyers, où les opérateurs pourraient raccorder leurs réseaux dans des conditions économiques et opérationnelles plus favorables que la mutualisation en pied d'immeuble</p>	<p><u>Lu dans la presse ?</u></p> <p>« Le 30 juin prochain, l'Arcep effectuera un premier contrôle des engagements pris par les opérateurs titulaires d'une licence WiMAX en termes de couverture du territoire. Sans surprise, le résultat sera très loin des objectifs fixés ».</p> <p>Il faut se poser la question de l'utilité de cette technologie pour la résorption des zones blanches</p> <p>Assez de ces <b>promesses</b> du WiMAX pour le nomadisme, voire pour le mobile urbain qui consiste à ... traiter les <b>conséquences</b> au lieu d'agir au niveau des causes : une mauvaise conception du SYTEME global.</p>
<p>Cette solution paraît s'imposer notamment pour les zones pavillonnaires et les immeubles de petite taille. Elle <b>pourrait être généralisée</b> au-delà, mais suppose de définir un minimum de <b>règles communes</b> de déploiement pour éviter que les opérateurs ne créent durablement, par leurs choix technologiques, des situations de <b>monopoles locaux</b> ou des <b>trous de couverture</b>.</p>	<p>Le trou de couverture est rédhibitoire et ne peut être envisagé dans cette étude : ceci constitue une <b>CONTRAINTES ABSOLUE</b> à laquelle il ne peut être dérogé.</p>
<p>L'objectif de la consultation est de définir les cas dans lesquels la mutualisation en pied d'immeuble pourrait être suffisante, de valider l'option d'une mutualisation plus importante de la boucle locale dans les autres cas et de définir les conditions de mise en oeuvre de ces principes.</p>	<p>Cette <b>solution</b> particulière ne présente aucun intérêt dans la présente consultation, sauf à identifier quel est le réel besoin sous-jacent ?</p>
<p>Les contributions au présent document sont à adresser avant le 27 juin 18h aux services de l'Autorité, dans la mesure du possible par courrier électronique à l'adresse suivante : thd@arcep.fr, en mentionnant les éventuels passages couverts par le secret des affaires.</p>	<p><b>Cette contribution personnelle ne peut faire l'objet d'une publication sans mon accord écrit.</b></p>
<p>Les commentaires et données sont recueillis conformément au code des postes et des communications électroniques (CPCE), notamment à l'article L. 32-1. L'Autorité publiera l'intégralité des contributions qui lui auront été transmises, à l'exclusion des parties couvertes par le secret des affaires.</p>	
<p><b>I. Rôle de l'installateur</b></p> <p><b>A priori, un seul acteur</b> sera autorisé à installer ou exploiter la fibre optique dans un immeuble. <del>Sur un plan juridique, cet acteur ne revêt pas nécessairement la qualité d'opérateur au sens de l'article L. 33-1 du code des postes et des communications électroniques (CPCE).</del></p>	<p><b>Oui !</b></p>
<p>Cette position d'acteur unique entraîne des responsabilités, en ce</p>	<p><b>Oui !</b></p>

qui concerne l'installation de la fibre optique au bénéfice des habitants et la mise en oeuvre de la <b>mutualisation</b> pour permettre la concurrence.	
Ces responsabilités renvoient à des <b>acteurs</b> différents (la copropriété ou le gestionnaire d'immeuble, les autres opérateurs souhaitant desservir les habitants de l'immeuble) et à des <b>registres de mise en oeuvre</b> différents (normalisation, obligations réglementaires de mutualisation, convention bipartite). Le projet de loi de modernisation de l'économie prévoit d'encadrer certaines de ces responsabilités.	
Les travaux entre opérateurs engagés sous l'égide de l'ARCEP ont permis de dégager un schéma type d'intervention de l'installateur. Ce schéma-type est mis en consultation publique au travers des points suivants : - responsabilité de l'installateur - mise en oeuvre de la mutualisation entre les différents opérateurs	
Les questions relatives, d'une part, à la contractualisation entre l'installateur et la copropriété ou le gestionnaire d'immeuble, d'autre part, à la localisation du point de mutualisation sont respectivement traitées dans les parties II et III	
<b>A. Responsabilités de l'installateur</b> L'installateur a des responsabilités vis-à-vis de la <b>copropriété</b> ou du <b>gestionnaire d'immeuble</b> , qui souhaite n'avoir à faire qu'à un <b>interlocuteur</b> , et des autres opérateurs, qui souhaitent desservir les habitants de l'immeuble dans le cadre de la mutualisation.	<b>Oui !</b> <i>Tous les <b>exploitants</b> des infrastructures et des réseaux doivent prendre <b>toutes mesures utiles</b> à la <b>préservation</b> des infrastructures et réseaux et à leur <b>exploitation</b> afin d'assurer la <b>continuité du service</b> et la <b>préservation de sa FIABILITE</b>.</i>
Il paraît donc logique que l'installateur assure l' <b>installation</b> , l' <b>exploitation</b> et la <b>maintenance</b> de la fibre optique déployée dans l'immeuble, et soit l'unique interlocuteur de la copropriété ou du gestionnaire d'immeuble.	<i>Avec l'obligation de procéder à toute intervention dans un <b>délai</b> fixé par le régulateur, variable selon la cas.</i>
Il convient également que l'installateur garantisse la mutualisation, c'est à dire la possibilité pour les opérateurs concurrents de desservir les habitants de l'immeuble.	<b>Oui !</b>
S'agissant de l'installation de la fibre dans l'immeuble, les obligations suivantes semblent découler des principes précédents : - l'installation de la fibre optique doit se faire dans les <b>règles de l'art</b> (respect des parties communes, du règlement intérieur de l'immeuble, etc.) ;	<i>Il est impératif d'appliquer les normes ISO de QUALITE (« un ensemble de référentiels de bonnes pratiques de management ») à ce projet : le réseau fibre optique doit viser un <b>haut niveau</b> de <b>disponibilité</b> réellement constaté par l'utilisateur.</i>
- la fibre optique déployée doit être compatible avec les	<i>Pour garantir</i>

technologies développés par les différents opérateurs ;	<i>l'interopérabilité</i> , elle ne peut qu'être de type <i>monomode</i> .
- la fibre optique mise à disposition dans le cadre de la mutualisation doit permettre de desservir tous les logements.	
Il est envisageable que l'immeuble puisse ne pas avoir été intégralement fibré par l'installateur lors de son déploiement initial. - l'installateur peut avoir fait le choix de ne raccorder les logements qu'au cas par cas, en ne réalisant que les raccordements d'abonnés ou des habitants le souhaitant ;	
- même si l'opérateur a fait le choix de raccorder initialement la totalité des logements, il est possible que certains n'aient pas pu être réalisés faute d'accord des habitants.	
Dans cette hypothèse, il convient que lorsqu'un habitant de l'immeuble dont le logement n'est pas encore raccordé en fibre souhaite souscrire à une offre d'accès sur fibre optique, un branchement soit réalisé entre la colonne montante et son logement.	
Il apparaît préférable que l'installateur soit <b>seul responsable</b> de tout nouveau raccordement, quel que soit l'opérateur commercial qui en fait la demande pour son client dans l'immeuble. Un processus opérationnel est présenté dans la partie suivante pour ce qui concerne les interventions dans l'immeuble. Plusieurs intervenants poseraient des problèmes potentiels pour la copropriété ou le gestionnaire d'immeuble et pourraient se renvoyer l'un à l'autre la responsabilité en cas de panne ;	
<b>Question 1. Les acteurs sont invités à apporter leurs commentaires sur les responsabilités qui incombent à l'installateur, notamment pour les raccordements palier (les modalités de mise en oeuvre sont discutées dans la section suivante).</b>	<i>Problème de technologie et non de <b>besoins</b> à satisfaire. A exclure de cette consultation.</i>
Compte tenu du point précédent, il paraît également logique que l'installateur soit propriétaire de l'intégralité de la fibre déployée dans l'immeuble, dont il a supporté le coût d'investissement. Cela concerne a priori : - la fibre optique déployée dans les parties communes (caves, colonnes montantes, etc.) et ses éventuels points de brassage - la fibre optique déployée jusqu'à la première prise optique de l'abonné	
<b>Question 2. Les acteurs sont invités à apporter leurs commentaires sur le fait que l'installateur soit propriétaire de l'intégralité de la fibre déployée dans l'immeuble.</b>	<i>Ce problème concerne exclusivement les opérateurs et les pouvoirs publics, amis peut avoir des effets ultérieurement en termes de <b>QOS</b> (qualité de Service) pour les usagers.</i>
<b>B. Mise en oeuvre de la mutualisation</b> L'installateur est responsable de la mise en oeuvre de la mutualisation. À ce titre, il doit permettre aux opérateurs tiers qui souhaitent fournir leurs propres services à très haut débit aux habitants de l'immeuble d'avoir accès à son réseau dans des conditions techniques et économiques	<i>L'installateur a l'obligation de prévoir l'alimentation secourue des <b>équipements actifs</b> mutualisés éventuellement présents dans l'installation pour</i>



raisonnables. Ce principe est d'ailleurs prévu par le projet de loi de modernisation de l'économie.	assurer la <b>protection</b> contre les <b>microcoupures</b> et <b>coupures</b> secteur d'une durée <b>minimale</b> fixée par le régulateur (type 4heures).
Cela suppose notamment que l'installateur mette à disposition des opérateurs tiers une fibre optique continue en point-à-point jusqu'au logement de chaque habitant depuis un point déterminé de son réseau. Ce point d'accès au réseau physique de l'installateur est appelé <b>point de mutualisation</b> .	
C'est jusqu'au niveau de ce point de mutualisation que les opérateurs tiers doivent déployer leurs propres réseaux fibre optique s'ils souhaitent desservir les abonnés de l'immeuble fibré par l'installateur	<p>Ce qui implique le respect de normes communes garantissant l'<b>interopérabilité</b> de tous les équipements mis en œuvre et le respect des <b>contraintes</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De permettre l'accès très haut débit à <b>TOUS</b>, sur la <b>totalité</b> du <b>TERRITOIRE</b></li> </ul> <p>Ce qui impose de ne laisser aucune « zone blanche ».</p> <p>Le recourt en dernier ressort à des technologies de substitution moins performantes (radio, satellite, ...) doit avoir été inclus dans l'<b>obligation</b> de <b>RESULTAT sans révision du budget initial</b> [r1]</p> <p><b>Non !</b></p>
Il convient de rappeler qu'il existe d'autres formes de mutualisation, non physiques, consistant à la mise à disposition d'un <b>accès activé</b> . <b>Ce type de mutualisation n'est pas traité dans le présent document.</b>	
<p>Le point de mutualisation peut se situer soit sur le domaine public, soit sur le domaine privé, à l'intérieur ou à l'extérieur d'un immeuble. Le point de mutualisation peut notamment concentrer les capacités de fibres nécessaires pour desservir plusieurs immeubles.</p> <p>La question de la localisation du point de mutualisation est traitée dans la partie III.</p>	
<p><b>1. Fonctionnalités du point de mutualisation</b></p> <p>D'un point de vue fonctionnel, le point de mutualisation doit permettre l'accès physique de plusieurs opérateurs à un réseau de fibres point-à-point permettant de desservir un ensemble de logements</p>	<p>Il convient d'intégrer la possibilité de point de mutualisation équipé d'équipements <b>actifs (PMA)</b> (équivalent de la démarche officialisée à l'été 2007, à l'issue d'échanges entre l'ARCEP et F.T.) ...</p>
<p>Le point de mutualisation peut être envisagé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit comme <b>point de brassage</b>, c'est-à-dire qu'un boîtier de brassage permet d'assurer la connexion physique par jarretiérages</li> </ul>	<p>assurant à la fois</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fonction de <b>concentration</b></li> </ul>

entre les fibres point-à-point déployées jusqu'aux logements et les câbles optiques de chaque opérateur ; - soit comme simple <b>point d'aboutement</b> de câbles par soudure optique, ce qui suppose qu'autant de fibres optiques point-à-point ont été initialement déployées par logement que d'opérateurs susceptibles de raccorder le point de mutualisation	- et de <b>distribution</b> capillaire. (voir annexe URAD-RU)
Il apparaît raisonnable de considérer que le point de mutualisation doit permettre le raccordement in fine d'au moins trois ou quatre opérateurs. Dès lors, la solution par simple aboutement de câbles par soudure optique ne semble pas raisonnable en pratique dans la mesure où elle nécessiterait que soit déployé un réseau point-à-point avec au moins trois ou quatre fibres par logement. Ainsi, la mise en place d'un boîtier de brassage au niveau du point de mutualisation apparaît indispensable dans tous les cas pour garantir une mutualisation effective à terme entre plusieurs opérateurs	
Il semble pertinent que l'installateur soit responsable de l'installation du boîtier de brassage au niveau du <b>PRM</b> (point de raccordement mutualisé). Cette installation peut se faire soit initialement, lors du déploiement de la fibre, soit au moment de l'arrivée d'un deuxième opérateur au niveau du <b>PRM</b> .	
En outre, le boîtier de brassage doit pouvoir être dimensionné pour permettre le raccordement à terme d'au moins trois ou quatre opérateurs, soit dès la mise en place du boîtier, soit par ajout de modules supplémentaires, au fur et à mesure de l'arrivée des opérateurs. Enfin, le boîtier de brassage doit permettre le raccordement des opérateurs, quelle <b>que soit leur technologie</b> . Cela suppose l'hébergement des têtes de câbles pour un nombre suffisant d'opérateurs.	
<b>Question 3. Considérez-vous que le boîtier de brassage doit être posé systématiquement par le premier opérateur, en particulier dans le cas du multifibre ou qu'il peut n'être installé qu'à la demande d'un opérateur tiers (si oui, dans quelles conditions) ?</b>	
<b>Question 4. Quelle capacité doit prévoir in fine le boîtier de brassage ? Le dimensionnement du boîtier peut-il être modulaire, ou doit-on prévoir le nombre final d'opérateurs initialement ?</b>	
<b>2. Processus pour les interventions à l'intérieur de l'immeuble</b> Dans le cadre de la mutualisation, les opérateurs viennent se raccorder au PRI mis en place par l'installateur pour desservir les logements de l'immeuble considéré. Que le <b>PRI</b> soit situé à l'intérieur ou à l'extérieur de l'immeuble, des interventions doivent en tout état de cause être réalisées à l'intérieur de l'immeuble, lors de la mise en oeuvre de la mutualisation notamment si l'immeuble n'a pas été intégralement fibré dès le départ.	
Raccordement du point de mutualisation Les opérateurs tiers doivent tirer leurs câbles optiques jusqu'au point de mutualisation <b>mis en place par le premier opérateur</b> . Cette opération ne se fait a priori qu'une seule fois par opérateur et par PRI. Selon la localisation de l'URAD <b>ou la technologie utilisée</b> , les	

<p>modalités de raccordement au <b>PRI</b> peuvent différer.</p> <p>Il importe que l'installateur reste le seul responsable vis-à-vis de la copropriété ou du gestionnaire d'immeuble ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'opération de raccordement impliquant une intervention sur les équipements de chaque opérateur, la présence des deux opérateurs lors du raccordement pourrait s'avérer systématiquement nécessaire.</li> </ul>	<p><i>Problème classique de Surveillance des TRAVAUX ! (r 2)</i></p>
<p><b>Question 5. Quels processus sont à prévoir pour l'arrivée initiale des câbles des opérateurs tiers au point de raccordement, lorsqu'il se situe en pied d'immeuble ? Quels sont les schémas de responsabilité à envisager entre opérateurs pour cette opération de raccordement, a priori unique ?</b></p>	
<p>Raccordement d'un abonné</p> <p>Dans le cadre de la mutualisation, la souscription d'un client à l'offre d'un opérateur tiers implique deux types d'interventions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la réalisation de l'opération de jarretiérage au niveau du point de mutualisation pour connecter le logement du client au câble de l'opérateur tiers : quand le PRI est situé à l'intérieur de l'immeuble, chaque souscription implique donc une intervention à l'intérieur de l'immeuble ;</li> <li>- la réalisation du raccordement du logement, s'il n'a pas été réalisé jusqu'alors : cette intervention n'est nécessaire qu'une seule fois.</li> </ul>	
<p>Pour les interventions à l'intérieur de l'immeuble, des processus doivent être prévus afin de garantir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- que la copropriété ou gestionnaire d'immeuble ait bien un unique interlocuteur responsable des interventions, l'installateur ;</li> <li>- que le client n'ait pas à avoir de relation directe avec un autre opérateur que celui qu'il a choisi pour son abonnement ;</li> <li>- que l'installateur n'ait pas à supporter de contraintes opérationnelles trop lourdes pour le compte d'un opérateur tiers, et en particulier n'ait pas à gérer la prise de rendez-vous pour les interventions à l'intérieur des logements des abonnés ;</li> <li>- que l'opérateur tiers n'ait pas à souscrire de contrats avec les sous-traitants de l'installateur.</li> </ul>	
<p>Un processus est détaillé ci-dessous, dans lequel des sous-traitants (ST) ont été préalablement <b>agréés</b> par l'installateur (OI) pour les interventions à réaliser dans l'immeuble. Ce processus semble a priori permettre d'encadrer toutes les interventions à réaliser dans les immeubles à la demande d'un opérateur commercial (OC) dans le cadre de la mutualisation.</p>	<p><i>Définir et faire évoluer la <b>méthodologie</b> de contrôle des installations visant à la délivrance d'une attestation de <b>CONFORMITE</b> des installations [r3]</i></p> <p><i>Établir les conditions d'agrément des organismes de contrôle souhaitant délivrer des attestations de conformité</i></p> <p><i>Il convient de « <b>moraliser</b> » ce marché aujourd'hui « à l'état sauvage », en établissant des règles de contrôle communes, dans un contexte où tout doit être</i></p>

	<i>contractualisé.</i>
- des <b>processus standardisés</b> sont à prévoir afin que tout nouveau raccordement d'abonné ne fasse pas peser trop de contraintes opérationnelles sur l'installateur ;	
- si l'intervention le nécessite, la prise de rendez-vous client peut être déléguée à l'installateur, mais reste en tout état de cause à la charge de l'opérateur commercial ;	
<del>Une variante pourrait être envisagée, dans laquelle l'opérateur commercial pourrait choisir le sous-traitant, sous réserve de son agrément par l'installateur (et donc du respect d'un cahier des charges pour les interventions dans l'immeuble). Dans ce cas, l'opérateur commercial pourrait être mandaté par l'installateur pour la réalisation de cette intervention. Cette variante permettrait à l'opérateur commercial de piloter directement son sous-traitant, en particulier pour la réalisation de la desserte interne chez l'abonné.</del>	
<b>Question 6. Le schéma proposé pour les processus d'intervention dans les immeubles vous semble-t-il convenir ? Que pensez-vous de sa variante ? Les acteurs sont invités à proposer des modifications ou des précisions dans le schéma proposé.</b>	
<del>Dans le cas d'un point de mutualisation situé à l'extérieur de l'immeuble, les opérations de jarretiérages n'entraînent pas d'intervention à l'intérieur de l'immeuble. Seule la réalisation des raccordements palier suppose dans ce cas une intervention à l'intérieur de l'immeuble, conformément à ce qui a été présenté ci-dessus.</del>	
<b>3. Informations préalables nécessaires à la mutualisation</b> Afin de garantir la concurrence dans les immeubles, il est nécessaire que les opérateurs amenés à raccorder leur réseau au <b>PRI</b> puissent disposer d'informations préalables pertinentes pour dimensionner leurs réseaux et réaliser les bons choix en termes d'architecture.	
À l'instar des informations préalables échangées dans le cadre des conventions d'accès ou d'interconnexion (ex : adresse des commutateurs d'abonnés ou de transit, adresse des répartiteurs, éligibilité d'une zone à telle ou telle offre), l'Autorité considère indispensable que les opérateurs puissent bénéficier des informations préalables nécessaires à la mise en oeuvre effective de la mutualisation. Ces échanges d'informations sont prévus et encadrés par les articles D.99-6 et D.99-9 du CPCE	
Deux catégories d'informations semblent indispensables pour la mutualisation. Elles concernent, d'une part, l'état d'équipement en fibre des immeubles et des logements, d'autre part, les <b>PRI</b> et les <b>URAD</b> . À l'échelle de l'immeuble, les informations suivantes sont a priori nécessaires : - l'identité de l'installateur - l'état de déploiement de la fibre dans l'immeuble - l'état du raccordement palier pour un logement donné de l'immeuble - la localisation de l' <b>URAD</b> desservant l'immeuble	
À l'échelle de l' <b>URAD</b> les informations suivantes sont a priori nécessaires :	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- la localisation du point de mutualisation</li> <li>- les caractéristiques du boîtier de brassage</li> <li>- les immeubles desservis par le point de mutualisation</li> </ul>	
<p>Question 7. Les acteurs sont invités à faire part de leurs observations sur cette analyse concernant la nécessité d'informations préalables à la mutualisation et en particulier sur la nature de l'information préalable permettant de garantir la concurrence dans les immeubles fibrés ? En particulier, le fichier Excel mentionné ci-dessous vous semble-t-il contenir les informations requises ? Sinon quelles informations devraient être ajoutées/supprimées ?</p>	
<p>Il apparaît nécessaire dans ce cadre, que les informations soient communiquées dans des délais raisonnables et non discriminatoires. En ce qui concerne l'information selon laquelle un immeuble échoit à tel installateur, il semble qu'un délai de 15 jours à compter de la signature de la convention entre l'installateur et la copropriété ou le gestionnaire d'immeuble soit raisonnable</p>	
<p>Question 8. Quelles pourraient être les modalités de transmission de ces informations préalables, (fréquence, délais, format, etc.) ? Chaque opérateur doit-il tenir ces informations à disposition des opérateurs tiers, ou un organisme chargé de centraliser l'information et de l'exploiter sous la forme d'un serveur d'éligibilité vous paraît-il nécessaire ? Une partie de ces informations pourrait-elle selon vous servir de base à la constitution d'un serveur d'éligibilité pour le très haut débit, à destination des consommateurs ?</p>	<p>Le recours à un <b>serveur mutualisé</b> accessible aux abonnés et non abonnés, est demandé.</p> <p>Ce serveur devra en outre héberger toutes les informations assurant la <b>traçabilité</b> des interventions (y compris celles relevant d'un <b>dépannage</b>) et <b>modifications</b> apportées à l'installation.</p>
<p>À l'occasion de la présente consultation l'Autorité souhaite amorcer ce processus de recueil d'informations. À cet effet il est demandé aux opérateurs de compléter le fichier Excel [recueil-infoconsult- ftth-mai08.xls] annexé à la présente consultation. Les informations ainsi communiquées à l'ARCEP seront ensuite rendues accessibles aux autres opérateurs qui en feront la demande et qui auront eux-mêmes renseignés cet onglet.</p>	
<p><b>II. Relation entre opérateurs et gestionnaires d'immeubles ou copropriétés</b></p> <p>Le déploiement d'une nouvelle boucle locale nécessite de pénétrer dans les propriétés privées pour installer la fibre optique dans les parties communes et dans les logements. Cette opération, qui suppose l'obtention préalable d'une autorisation de la copropriété ou du gestionnaire d'immeuble, constitue à ce jour un obstacle important aux déploiements.</p>	<p>Le régulateur doit examiner les processus exigeant des <b>procédures</b> pour assurer la synchronisation des tâches des intervenants de façon à <b>optimiser</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>délai d'accès</b> au(x) service(s)</li> <li>- ou le <b>délai de rétablissement</b> du service éléments qui affectent directement la <b>qualité du service</b> offert aux abonnés.</li> </ul>
<p>En pratique, les opérateurs négocient l'accès aux immeubles et la possibilité de déployer leur réseau directement avec les</p>	<p>Nous attirons l'attention du régulateur sur l'importance</p>



propriétaires, les syndicats de copropriétaires ou les syndicats. L'autorisation <b>doit</b> faire l'objet d'une convention. La pratique conventionnelle est actuellement très hétérogène et ne répond que partiellement aux attentes de garanties des copropriétés et des gestionnaires d'immeubles, notamment en termes de <b>qualité des travaux</b> , de raccordement de l'immeuble à un réseau à très haut débit, et de mise en oeuvre de la mutualisation par les opérateurs pour permettre aux habitants de choisir librement leur fournisseur de services à très haut débit	<i>des prescriptions normes applicables, dispositions spécifiques relatives à la <b>QUALITE GLOBALE</b> de façon à garantir en toutes circonstances l'intégrité de la <b>FIABILITE</b> initiale, propre à cette <b>technologie</b></i>
Le projet de loi de modernisation de l'économie propose d'encadrer la pratique conventionnelle, de façon à apporter de la sécurité juridique aux acteurs. En mettant en consultation publique une convention type entre opérateurs et copropriétés, l'Autorité souhaite favoriser dès à présent un climat de confiance entre opérateurs et <b>acteurs de l'immobilier</b> , pour permettre l'équipement des immeubles en fibre optique sans attendre l'adoption de la loi et des textes pris pour son application.	
La proposition de convention soumise à consultation publique contient notamment des stipulations traduisant les principes de responsabilité, de propriété, de schéma d'intervention et d'informations préalables décrits dans la partie relative au rôle de l'installateur	
En ce qui concerne la mutualisation, et dans l'attente de l'adoption du cadre législatif et réglementaire précité, le texte prévoit un engagement de mutualisation pris par l'installateur. Formulé en des <b>termes généraux</b> , il renvoie aux recommandations que pourra formuler l'ARCEP et à son pouvoir de règlement de différends pour régler les litiges entre l'installateur et les opérateurs. L'objectif n'est pas ici de contraindre la volonté des parties, qui sont libres de négocier leur convention en des termes différents.	
L'Autorité s'est attachée à assurer la meilleure cohérence entre ce document et les dispositions du projet de loi de modernisation de l'économie, qui prévoient un encadrement conventionnel avec effet <b>rétroactif</b> sur les conventions qui auront été signées antérieurement à l'adoption de la loi. En outre, certaines clauses, portant en particulier sur la mutualisation, ont vocation à être allégées à mesure que le cadre législatif et réglementaire sera précisé.	<i>Il serait judicieux de parler de « <b>mise en conformité</b> » des installations existantes.</i>
La convention type a vocation à s'appliquer à l'ensemble des opérateurs installant de la fibre optique dans les immeubles, y compris, en application du principe de non discrimination, aux opérateurs déjà présents dans les immeubles au titre du téléphone ou du câble et souhaitant transformer tout ou partie des lignes de ces réseaux en lignes en fibre optique. À défaut de l'application de cet encadrement conventionnel à <b>l'ensemble des opérateurs</b> , des risques de distorsions de concurrence sur le marché de détail des services à très haut débit semblent exister, en particulier au regard de l'avantage concurrentiel induit que constituerait la possibilité d'accéder aux immeubles sans autorisation préalable.	
<b>Question 9. Les acteurs sont invités à formuler leurs remarques</b>	

sur le document de convention type annexé à la présente consultation (fichier [convention-type-consult-ftthmai08. pdf]).	
<b>III. Localisation du point de mutualisation</b> Contrairement à la concurrence sur le haut débit, qui s'est développée avec le dégroupage de la boucle locale cuivre de l'opérateur historique, le réseau n'est pas déjà établi dans le cas du très haut débit. Il s'agit d'une situation inédite, car tout opérateur peut potentiellement déployer la fibre optique jusqu'aux logements, avec ses propres choix technologiques et ses propres objectifs de couverture.	
En l'absence de toute coordination dans <b>prescriptions techniques</b> imposées par le régulateur pour ces déploiements, il est néanmoins probable d'aboutir dans certains cas à une situation <b>sous-optimale</b> et surtout <b>non réversible</b> . Ainsi, un premier opérateur qui choisirait de ne raccorder que les immeubles les plus rentables d'une rue ou d'un pâté de maisons pourrait rendre économiquement ou opérationnellement non viable la couverture ultérieure des immeubles non desservis.	
De même, un opérateur qui, par ses choix technologiques, imposerait à ses concurrents des conditions déraisonnables d'accès à son réseau pour la mutualisation, pourrait se trouver durablement en situation de monopole sur l' <b>immeuble</b> ou sur la <b>zone couverte</b> par l' <b>URAD</b> .	
Le déploiement d'une nouvelle boucle locale en fibre optique suppose donc la définition d'un minimum de règles de déploiement communes pour éviter que les opérateurs ne créent durablement, par leurs choix individuels, des situations de <b>monopoles locaux</b> ou des <b>trous de couverture</b> . Il s'agit de trouver le juste équilibre entre l'optimum global recherché et l'optimum de chaque opérateur. Cet équilibre se matérialise par la localisation de l'URAD qui est un élément structurant des conditions de déploiement dans la partie du réseau la plus proche des abonnés.	<i>Ceci doit être formellement exclu !</i> <b>TOUS</b> les contrats doivent comporter des clauses de <b>pénalités de retards</b> et une clause de réception des installations, avec avec PV (dispositions semblables à celles prévues dans les marchés publics)
Dans la présente section, l'Autorité consulte les acteurs sur la localisation de l' <b>URAD</b> , qui fixe la frontière entre la partie du réseau qui doit être mutualisée entre opérateurs et celle pour laquelle une <b>concurrence</b> entre infrastructures est possible. Ceci soulève des questions d'ordres économique, opérationnel et d'architecture de réseaux. Ces points sont abordés successivement dans la suite du document.	<i>Par ailleurs pour aborder cette mise en place du <b>TOUT OPTIQUE</b> il convient de ne pas corréler les contraintes géographiques (coûts à supporter) avec les besoins en TIC.</i> <i>Ce qui reviendrait à différer le traitement dans le temps, comme cela a été fait pour l'xDSL.</i> <i>.../...</i>
<b>A. Aspects économiques</b> L'Autorité met en consultation publique un modèle de coût du très haut débit. A partir de postes de dépenses types (ex : coût d'une tranché de génie civil, d'un câble en fibre optique, du tirage du câble dans le génie civil, etc.), il s'agit d'évaluer le coût total de déploiement d'une nouvelle boucle locale en	<i>Ce qui veut dire que les opérateurs doivent dans le cadre de leurs <b>déploiements</b> traiter les situations en fonction des <b>BESOINS</b> et non des <b>SOLUTIONS</b> (dont le</i>

<p> fibre optique sur une zone donnée, desservie par une URAD.</p>	<p>coût). .../...</p>
<p>Ce coût dépend principalement de la structure de l'habitat de la zone (densité de population, hauteur du bâti) et du mode de pose de la fibre sur le domaine public (réutilisation d'infrastructures existantes ou <b>construction nouvelle</b> reconstruction).</p>	<p><i>Si cette approche ne résout pas tous les cas il convient alors d'introduire la notion d'une obligation liée au titre du <b>SERVICE UNIVERSEL</b> qui incombe à l'opérateur historique, cofinancé par tous les opérateurs (comme pour le RTC). (Voir document annexe URAD-RU)</i></p>
<p>Un paramètre est ensuite introduit dans le modèle, qui est le degré de mutualisation du réseau entre opérateurs. Schématiquement, on comptabilise le coût de déploiement d'un seul réseau sur la partie mutualisée de la boucle locale et le coût de déploiement de plusieurs réseaux sur le reste de la boucle locale.</p>	
<p>D'autres éléments sont pris en compte, tel que le coût des équipements propres à la mutualisation (point de brassage, utilisation de la fibre point-à-point depuis les logements jusqu'au point de mutualisation, etc.).</p>	
<p>Ce coût total de déploiement sur la zone considérée, qui dépend donc du degré de mutualisation, est ensuite comparé à un revenu de référence. Ce revenu est évalué en fonction de différentes hypothèses, portant sur la vitesse de migration des abonnés au haut débit vers le très haut débit et sur les revenus de détail supplémentaires qui pourraient être tirés par les opérateurs sur le très haut débit. Le modèle permet finalement de déterminer le degré de mutualisation nécessaire en fonction de la zone pour que le coût total de déploiement soit inférieur ou égal au revenu de référence.</p>	
<p>A partir du <b>modèle</b>, il est donc possible de déterminer les situations dans lesquelles l'URAD en pied d'immeuble pourrait être suffisante pour permettre à plusieurs opérateurs de s'y raccorder dans des conditions économiques raisonnables.</p>	
<p>Le deuxième objectif du modèle est d'évaluer, pour les autres cas, la partie de la boucle locale qu'il est nécessaire de mutualiser pour permettre une <b>concurrence par les infrastructures</b> sur le reste du réseau. Autrement dit, il s'agit de déterminer jusqu'à quel niveau il convient de "<b>remonter</b> » <b>dans le réseau</b>, en caractérisant l'URAD en termes de nombre d'habitants (ou d'immeubles) adressables. Le modèle, sous format Excel (fichier [modele-cout-ftth-mai08.xls]), et sa notice (fichier [noticemodele-cout-ftth-mai08.pdf]) sont annexés au présent document</p>	<p><i>L'infrastructure s'analyse en intégrant, non seulement les <b>conduits</b> mais aussi les <b>équipements actifs</b> entrant dans la composition du RESEAU qui peuvent conduire à optimiser les coûts de déploiement et éviter des <b>endroits de saturation</b> des ressources (fourreaux, ...).</i></p>
<p><b>Question 10. Les acteurs sont invités à se prononcer sur la logique du modèle ainsi que sur ses principaux paramètres :</b> - la caractérisation des zones desservies par <b>URAD</b> pour évaluer les hypothèses de mutualisation (densité de population, linéaire de voirie par habitant, nombre de foyers par immeuble)</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- le nombre d'opérateurs susceptibles de se raccorder au point de mutualisation en PON et en point-à-point, ainsi que les consommations de génie civil et de câbles optiques correspondantes</li> <li>- les postes de coûts des équipements et opérations nécessaires au déploiement et à l'exploitation d'un réseau à très haut débit</li> <li>- les revenus pouvant être dégagés sur le marché de détail ainsi que la vitesse de pénétration du très haut débit</li> </ul>	
<p><b>B. Aspects opérationnels</b></p> <p><i>1. Implantation du boîtier de brassage</i></p> <p>La mutualisation en pied d'immeuble suppose généralement l'installation d'un <b>PRI</b> dans les parties communes de l'immeuble. Les contraintes opérationnelles propres à ce niveau de mutualisation sont dès lors essentiellement liées à la présence de ce point de mutualisation sur la propriété privée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- disponibilité de fourreaux d'adduction pour pénétrer dans les parties communes de l'immeuble ;</li> <li>- possibilité pour un autre opérateur tiers de tirer son propre câble optique dans la propriété privée pour raccorder le point de mutualisation ;</li> <li>- accès au point de mutualisation (gardien, code, clé, repérage dans les parties communes etc.) ;</li> <li>- exécution et responsabilité des interventions au niveau du point de mutualisation.</li> </ul>	
<p><b>Question 11. Quelles sont les contraintes liées à l'implantation d'un point de mutualisation en pied d'immeuble, en termes de caractéristiques techniques, d'installation, d'accès ?</b></p>	
<p>La mutualisation à un niveau intermédiaire (l'URAD) consiste à rassembler les fibres point-à-point desservant plusieurs immeubles et habitation en un même point de mutualisation, généralement situé sur le domaine public (armoire de rue, chambre souterraine, etc.), mais pouvant également être situé sur le domaine privé (local de l'opérateur, cave d'un immeuble à partir de laquelle plusieurs immeubles sont desservis, etc.).</p>	
<p>Lorsqu'il est situé en dehors du pied d'immeuble, les contraintes liées à la pose d'un boîtier de brassage sont supportées par le premier opérateur et dépendent de sa localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour un boîtier de brassage installé sur le domaine public (armoire de rue, chambre souterraine, etc.), les contraintes sont essentiellement liées à l'obtention de l'autorisation de la collectivité gestionnaire du domaine public pour l'installation d'un tel équipement ;</li> <li>- pour un boîtier de brassage installé sur le domaine privé, les contraintes sont liées à la recherche et à l'aménagement de l'espace ou du local</li> </ul>	
<p><b>Question 12. Quelles sont les caractéristiques minimales auxquelles doit satisfaire le point de mutualisation, lorsqu'il est situé en dehors de l'immeuble ? Quelles sont les contraintes inhérentes à la localisation de ce point (domaine privé/public, intérieur/ extérieur, granularité dans le réseau) en termes de caractéristiques techniques, d'installation, d'accès ? Est-il possible de généraliser l'hébergement des points de brassage en chambre</b></p>	<p><i>Concerne les opérateurs ...</i>  <i>Ceci mérite un</i>  <i>développement particulier</i>  <i>(Voir l'annexe URAD-RU)</i></p>

<b>souterraine ?</b>	
<p><b>2. Interventions au point de mutualisation</b></p> <p>Lorsque le point de mutualisation est installé au niveau du pied d'immeuble, toute intervention de jarretiérage pour le compte d'un habitant de l'immeuble nécessite d'accéder à l'intérieur de l'immeuble.</p> <p>La réalisation de ces mêmes interventions de jarretiérages au niveau d'une URAD, point de mutualisation intermédiaire dans le réseau, semble dès lors plus efficace sur le plan opérationnel, dans la mesure où toutes les interventions concernant l'ensemble des immeubles desservis par le point de mutualisation peuvent être mutualisées.</p>	
<b>Question 13. Quelles sont les contraintes opérationnelles liées à la mutualisation en pied d'immeuble, par rapport à une mutualisation plus en amont ? La mutualisation en pied d'immeuble génère-t-elle ou non de l'inefficacité dans la gestion du réseau ?</b>	<i>Concerne les opérateurs ...</i>
<p>S'agissant des opérations de jarretiérage au niveau d'une URAD desservant plusieurs immeubles, deux cas peuvent a priori être envisagés.</p> <p>Dans un premier cas, l'opérateur qui a installé initialement le point de mutualisation est responsable de toutes les opérations qui y sont réalisées. Ceci revient à appliquer le schéma proposé précédemment dans le cadre des interventions dans l'immeuble aux interventions aux points de mutualisation intermédiaires.</p> <p>Dans un second cas, l'URAD est accessible à chaque opérateur, qui peut y intervenir directement sous sa propre responsabilité. Le boîtier de brassage doit dès lors être facilement accessible et aménagé de sorte que les périmètres de responsabilité de chaque opérateur soient bien distingués.</p>	
<b>Question 14. Les acteurs sont invités à proposer les conditions d'accessibilité et les schémas d'intervention et de responsabilité des opérateurs pour les interventions au point de mutualisation, lorsqu'il est situé à un niveau intermédiaire, en dehors de l'immeuble.</b>	<i>Concerne les opérateurs ...</i>
<p><b>C. Définition de règles communes pour le déploiement de la partie terminale</b></p> <p><b>1. Schéma de déploiement de la partie mutualisée</b></p> <p>L'implantation d'une <b>URAD</b>, point de mutualisation intermédiaire, regroupant plusieurs immeubles par un opérateur dépend a priori de multiples facteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des facteurs relatifs à la structure de l'habitat de la zone, tels que la densité de population ou la taille des immeubles ;</li> <li>- des facteurs propres à l'opérateur, tels que son architecture de réseau ou sa stratégie de déploiement.</li> </ul>	
<p>La mise en oeuvre de points de mutualisation intermédiaires dans une <b>zone donnée de couverture</b> appelle attention dès lors qu'il est envisageable que plusieurs opérateurs soient amenés à déployer leurs propres réseaux dans cette même zone.</p>	<i>Tous ces schémas relèvent de <b>SOLUTIONS</b> et n'ont rien à faire dans une consultation qui traite de <b>BESOINS</b> et <b>CONTRAINTES</b></i>
L'Autorité identifie à ce stade trois schémas de déploiement pour la mise en place des points de mutualisation intermédiaires.	
Schéma 1 : « <b>mutualisation non coordonnée</b> »	



<p>Dans ce schéma, chaque opérateur installe ses propres URAD desservant les immeubles qu'il a raccordés en fibre optique et rassemblant chacun des poches d'habitats de tailles comparables. Ce schéma semble conduire à un recoupement des zones arrières des points de mutualisation de chaque opérateur, et donc à une sous-optimisation de l'utilisation des ressources de génie civil du fait de la superposition entre les réseaux. Ce schéma tend également à rallonger la longueur des réseaux à déployer pour desservir les immeubles depuis les points de mutualisation, ce qui détériore l'équation économique et la rentabilité des déploiements. Enfin, ce schéma peut favoriser l'écrémage et conduire à la formation de trous de couverture durables.</p>	
<p>Schéma 2 : « <b>opérateur de zone</b> »</p> <p>Dans ce schéma, une zone est délimitée a priori et placée sous la responsabilité d'un unique opérateur, l'« opérateur de zone ». L'opérateur de zone est responsable de l'installation de l'URAD et de l'installation de la fibre optique pour raccorder les immeubles de la zone.</p> <p>Ce schéma permet une utilisation <b>optimale</b> du génie civil, car un seul réseau point-à-point est déployé pour desservir la zone d'emprise d'un point de mutualisation donné. Il optimise également la longueur du réseau à déployer, les immeubles se trouvant à proximité immédiate du point de mutualisation. Il définit enfin des zones de couverture cohérentes.</p>	
<p>Schéma 3 : « <b>point de mutualisation partagé</b> »</p> <p>Dans ce schéma, une zone est également délimitée a priori et un premier opérateur y installe une <b>URAD</b>. Contrairement au schéma précédent, le raccordement des immeubles de la zone à ce point de mutualisation peut être réalisés par n'importe quel opérateur. Chaque opérateur contribue ainsi à la montée en charge du point de mutualisation en y mettant à disposition les fibres raccordant les logements qu'il a desservis.</p> <p>Ce schéma semble présenter la plupart des avantages du schéma précédent, tout en offrant davantage de souplesse dans la mise en oeuvre.</p>	
<p><b>Question 15. Les acteurs sont invités à commenter les différents schémas, en s'intéressant particulièrement aux questions suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- est-il nécessaire de définir a priori des zones de logements adressables attachés à un point de mutualisation ?</li> <li>- le cas échéant, sur quels critères pourrait se faire la détermination d'une telle zone (nombre de logements desservis, structure de l'habitat, topologie des réseaux de fourreaux etc.) ? qui pourrait être responsable de la détermination a priori de ces zones (l'opérateur qui a installé le point de mutualisation, l'ensemble des opérateurs, la collectivité, un organisme externe, etc.) ?</li> <li>- quelles sont les obligations qui doivent porter sur les opérateurs suivant les scénarios ?</li> <li>- quel est l'impact de chacun de ces schémas sur l'utilisation du</li> </ul>	<p><i>Définition des <b>besoins</b> et <b>contraintes</b> : ...</i></p> <p><i>(Nous avons certaines idées, si les opérateurs sont défaillants !)</i></p>

<b>génie civil ?</b> - quel schéma vous paraît le plus adapté pour garantir la concurrence ?	
2. <i>Impact sur les choix technologiques et économiques des opérateurs</i> Les architectures de réseaux des différents opérateurs dépendent a priori : - de leur choix technologique, PON ou point-à-point ; - de leur choix en termes de couverture en fibre optique : totalité des immeubles et habitations d'une zone ou seulement les grands immeubles. La définition d'une URAD, point de <b>mutualisation intermédiaire dans le réseau</b> , peut affecter ces choix.	Les technologies utilisées doivent être <b>interopérables</b> et totalement <b>transparentes</b> à l'USAGER.
<b>Question 16. Les acteurs sont invités à expliciter et à quantifier les effets de la localisation de l'URAD sur l'économie des déploiements de la fibre. Ils peuvent s'appuyer sur l'outil de calcul présenté dans l'onglet [outil dimensionnement câble] du modèle Excel joint.</b>	

## Annexes techniques – (**SOLUTIONS** !)

<p><b>Réseau PON</b></p> <p>Par construction, la technologie PON vise à limiter la taille des câbles de fibre optique déployés dans le réseau, et donc la consommation de ressource de génie civil, en particulier en amont dans le réseau, quand on se rapproche du NRO.</p> <p>La technologie PON permet en effet de faire transiter sur une même fibre les accès de plusieurs abonnés, jusqu'à 64 avec les techniques actuelles. Ce partage de la fibre entre abonnés se fait par l'intermédiaire de coupleurs optiques. Selon la configuration de l'habitat, la topologie de la zone desservie, l'opérateur peut ainsi choisir soit de n'installer qu'un seul niveau de coupleurs, soit deux niveaux de coupleurs en cascade.</p> <p>L'implantation de ces coupleurs est structurante pour la mise en oeuvre de la mutualisation. En effet, la mutualisation consistant en la mise à disposition de fibres continues point-à-point, le point de mutualisation ne peut se situer qu'au dernier niveau de coupleurs, au plus proche des logements.</p> <p>Ainsi, pour un opérateur PON qui a fait le choix d'installer deux niveaux de coupleurs – un premier niveau de coupleurs en amont des immeubles par exemple au niveau de l'îlot d'habitation, du pâte de maison ou de la rue, et un second niveau de coupleur au pied des immeubles – la mutualisation ne peut se faire qu'au pied des immeubles qu'il a desservis en fibre optique.</p> <p>En revanche, pour un opérateur PON qui a fait le choix de n'installer qu'un seul niveau de coupleurs – au niveau de l'îlot d'habitation, du pâte de maison ou de la rue – la mutualisation peut se faire au niveau de points intermédiaires sur le domaine public, correspondant au niveau du coupleur.</p> <p>Dès lors, contraindre un opérateur PON qui aurait opté pour une architecture à deux niveaux de coupleurs à sortir le point de mutualisation du pied d'immeuble revient schématiquement à contraindre cet opérateur à tendre vers une architecture à un seul niveau de coupleurs, c'est-à-dire à remonter le second coupleur jusqu'au niveau du premier coupleur et à installer un point de mutualisation à ce niveau.</p>
<p><b>Réseau point-à-point</b></p> <p>Par construction, la technologie point-à-point tolère l'implantation de points de brassage à tout</p>

niveau du réseau. La mise en place d'un point de mutualisation intermédiaire avec point de brassage peut néanmoins s'avérer contraignante pour l'opérateur point-à-point, dont le choix pour cette technologie est souvent guidé par le souci de limiter les interventions en ligne, tant pour l'activation des accès que pour la relève de dysfonctionnement. La modification de l'architecture pourrait ainsi accroître les coûts d'exploitation.

**Remarque :**

*Les deux technologies sont strictement comparables en termes de débit accessible à l'utilisateur final (l'abonné) pour la pure et simple raison que le goulet d'étranglement se situe plus en amont dans le réseau, dans l'un des **équipements actifs** entrant dans la composition de ce dernier.*

*L'autoroute à « n voie »s qu'offre la fibre optique constitue en fait la solution idéale pour garantir que la boucle locale ne constituera pas le **goulet d'étranglement** de demain.*

*Ce qui justifie en soit tous les investissements qu'il y a lieu de faire, sans risque de se tromper et en acceptant d'en payer le **JUSTE PRIX**.*

