



Syndicat professionnel des fabricants
de fils et câbles électriques et de communication

Réponse à la consultation publique de l'ARCEP « Montée en débit » - 23 novembre 2009

Mise en œuvre de l'accès à la sous-boucle locale et articulation avec le développement du Très Haut Débit

Le SYCABEL, syndicat professionnel des fabricants de fils et câbles électriques et de communication, s'est investi très activement dès les premiers débats pour le développement du Haut et Très Haut Débit en France. S'appuyant sur l'expertise reconnue de ses adhérents, il y a contribué par de nombreuses publications dont la dernière le THDmag de septembre 2009 (www.sycabel.com) présente un éclairage apprécié et des solutions concrètes dans le vaste projet de couvrir le territoire national d'un nouveau réseau capable de transmettre jusqu'au logement de l'abonné les signaux correspondant aux services du futur, c'est-à-dire un réseau en fibres optiques.

Le SYCABEL rassemble les industriels dont le métier est, par essence, inscrit dans la longue durée. Un réseau est construit pour plusieurs décennies (au moins 50 ans). Cette caractéristique guide la réflexion du SYCABEL, basée sur la pérennité des investissements, leur échéancier par étapes réutilisables, la nécessaire normalisation pour assurer l'interfonctionnement et la facilité d'exploitation des réseaux.

Le SYCABEL est très préoccupé par la situation actuelle de l'industrie française des câbles à fibres optiques et de leurs accessoires, fortement fragilisée par la crise économique et le gel actuel des investissements. Si l'activité des installateurs n'est pas délocalisable, il n'en est pas de même pour l'activité industrielle, en particulier si la faiblesse du marché national voire Européen ne justifient pas le maintien de telles activités en France. Or la France dispose encore des meilleurs outils de R&D et industriels Européens dans le domaine.

Au-delà de cette très grande préoccupation, qu'il faut espérer temporaire, le métier du SYCABEL le tourne vers l'avenir. Il est bien conscient que le coût de mise en place d'un nouveau réseau de distribution par fibres optiques ne peut que s'étaler sur au minimum 10 à 15 années. Le déploiement doit être suffisamment réparti dans le temps pour en rendre la charge financière acceptable mais pas trop pour que la France reste dans le peloton de tête des nations développées ; il doit couvrir la totalité du territoire pour assurer à tous un accès équitable aux nouvelles technologies et ainsi favoriser l'activité économique.

La présente consultation publique "montée en débit" nous paraît essentielle. La réponse du SYCABEL concerne non seulement les questions se référant directement à ses activités, mais propose aussi des réflexions sur les questions connexes : les infrastructures optiques

constituent en effet l'ossature de l'économie numérique et le métier de ses adhérents est au cœur des différentes solutions pour la réalisation de ces infrastructures.

Dans cette perspective, les réponses du SYCABEL reposent sur les principes suivants :

- *Etre toujours guidé par l'objectif final : le déploiement généralisé du Très Haut Débit / FTTH,*
- *Veiller à la pérennité des investissements,*
- *Choisir les solutions qui optimisent les coûts de construction et d'exploitation des réseaux en évitant un "patchwork" de technique.*

Par ailleurs, le SYCABEL en tant qu'expert et acteur industriel, souhaite pouvoir continuer à contribuer aux travaux de l'ARCEP concernant le déploiement des réseaux optiques sur tout le territoire et en particulier pour la « montée en débit » en dehors des zones très denses

Question 1 : L'Autorité invite les acteurs à commenter cette définition de la "montée en débit", en la complétant si besoin avec leurs appréciations sur les débits, et de services attendus par les consommateurs à court et moyen termes.

- La première action pour la montée en débit est de terminer le raccordement par fibres optiques de **tous les Nœuds de Raccordement d'Abonnés (NRA)**. Plus de 20% de NRA ne sont pas raccordés en fibre optique selon les chiffres de l'ARCEP au 30 juin 2009 !
- Le raccordement par fibre optique des Sous-Répartiteurs (SR) permettra non seulement l'augmentation du débit disponible vers l'abonné, mais corrélativement augmentera aussi le débit de la voie remontante qui est une demande forte compte tenu des utilisations actuelles d'Internet.
- Le pourcentage d'abonnés n'accédant pas à 10 Mbit/s représente plus de la moitié de la population dont un grand nombre n'est même pas éligible au haut débit.
- Sur un plan général, il nous semble que le débit en voie descendante réclamé par beaucoup est au-delà de 2 Mbit/s; le débit en voie remontante associée à la technique ADSL est pour la plupart, insuffisant. Si l'offre "Triple Play", comme vous le signalez n'apparaît pas une priorité en ce qui concerne la télévision, du moins à court terme, puisque d'autres moyens techniques que le réseau fixe de télécommunications existent, les usages actuels d'Internet impliquent de mettre "la barre" plus haute. Il est vraisemblable qu'un débit remontant de 1Mbit/s répondrait aux attentes actuelles. Le débit en voie descendante associé faciliterait grandement l'accès aux banques d'images animées et aux nouveaux services tels que le télétravail.
- Il ne faut pas oublier également le service aux petites entreprises pour lesquelles la symétrie du débit est essentielle. Il est donc très souhaitable que la solution retenue pour la montée en débit permette l'amélioration de la couverture en SDSL.

En conclusion, l'offre de débit qu'il nous paraît nécessaire de viser dans une première étape se situe vers 8-10Mbit/s pour tous en technique ADSL 2+.

Question 2 : L'Autorité invite les acteurs à commenter son analyse sur la pertinence, dans certaines zones, d'envisager la mise en œuvre à court terme de solutions de montée en débit via l'accès à la sous-boucle.

- L'accès à la télévision n'est pas, du moins à court terme, le problème prioritaire. Une compression supplémentaire des images ne générerait sans doute pas une

attractivité plus grande pour les abonnés. L'intérêt d'une augmentation du débit disponible a été traité dans la réponse à la question 1.

- Des solutions de montée en débit dans les zones semi-denses et peu denses via l'accès à la sous-boucle locale sont nécessaires et urgentes pour supprimer la fracture numérique dans une première étape qui doit être réutilisable et permettre ensuite le déploiement progressif du FTTH pour tous.
- Rappelons qu'en ce qui concerne les zones où le marché ne peut fonctionner normalement, le SYCABEL, dès les débuts du débat sur ce sujet, a préconisé la mise en place d'un réseau unique mutualisé géré techniquement par une entité technique unique, dotée des compétences d'exploitation requises. Cette solution doit être accompagnée de dispositions financières équitables pour les opérateurs de manière à générer une situation "gagnant-gagnant". Des mesures incitatives peuvent faciliter l'aboutissement de la solution puisqu'il s'agit de zones dans lesquelles le marché est inopérant.
- La réponse à la question 2 n'est, de toute évidence, pas déconnectée de celle du choix de la technique retenue pour le raccordement des SR par fibre optique. Il en est de même pour ce qui concerne la complexité opérationnelle résultant de ce raccordement.

Question 3 : L'Autorité invite les acteurs à commenter l'appréciation qu'elle a de la faible appétence des opérateurs à investir dans des projets d'accès à la sous-boucle.

- L'objectif prioritaire étant de réserver les investissements à la préparation du déploiement final du FTTH, il est nécessaire de ne pas disperser les ressources financières, en particulier lorsque le retour sur investissement ne peut être viable. Le raccordement des sous-répartiteurs par fibre optique, en dehors des zones très denses, s'inscrit dans cette logique.
- Mais l'investissement, aussi difficile soit-il à financer, n'est pas le seul aspect. Au-delà il faut exploiter le réseau, c'est-à-dire en assurer le bon fonctionnement avec une disponibilité très élevée, assurer une qualité de service très bonne (comment autrement faciliter l'émergence de nouveaux services réclamant une grande sécurité?), gérer son évolution en fonction des déplacements de population et des nouveaux services et applications. Il faut donc **un gestionnaire technique** possédant les compétences requises. Gérer un réseau de télécommunications est beaucoup plus compliqué que gérer un réseau d'eau ou d'électricité.
- Il ne faut pas sous-estimer la demande des abonnés en matière de débit. La France a montré l'efficacité de sa politique de concurrence dans le haut débit. Les tarifs y sont les plus bas en Europe. Là encore la solution technique retenue pour le raccordement des SR par fibres optiques n'est pas neutre vis-à-vis des opérateurs alternatifs.

Question 4 : L'Autorité invite les acteurs à commenter cette analyse des attentes des collectivités territoriales et à détailler les modalités qui permettraient aux partenaires des collectivités intervenant dans le cadre de réseaux d'initiative publique de répondre aux appels d'offres de celles-ci en incluant des objectifs de performance substantiels en matière de niveaux de débits.

- Fixer un objectif de performances aux réseaux qui seront déployés répond sans aucun doute à l'attente des abonnés. Il reste qu'aucune des techniques actuelles avant le déploiement généralisé du FTTH ne permet de garantir à 100% un débit

minimum. Le raccordement des SR par fibres optiques apportera sans aucun doute une amélioration considérable pour un pourcentage élevé des abonnés. Il n'est pas possible, faute de données précises d'en déterminer le pourcentage exact mais il est vraisemblable que près de 98% des foyers bénéficieront de plus de 8/10 Mbit/s et 100% d'un débit supérieur et permettra via le SDSL des débits symétriques pour les PME/TPE. En tout état de cause, cette solution prépare le déploiement ultérieur du FTTH et est donc pérenne. C'est l'investissement sur lequel il faut concentrer les efforts même si pour une petite part de l'habitat dispersé il pourra être complété, dans une phase transitoire, par d'autres techniques. Mais tant que le FTTH ne sera pas généralisé, il semble difficile de garantir un débit minimum accessible par tous.

- Il est évident que le déploiement de la fibre optique dans les zones semi-denses ou peu denses nécessitera un investissement public puisqu'il s'agit de zones où le marché est inefficace. Il faut donc trouver les modalités qui permettront aux différents acteurs publics et privés, d'investir avec un juste retour.
- Il faut impérativement éviter que les réseaux déployés deviennent un "patchwork" de techniques et de dispositions; l'exploitation de multiples réseaux dispersés poserait des problèmes quasi insolubles et conduirait à une adaptation insuffisante du réseau aux nouveaux services de demain et/ou à des coûts de construction et d'exploitation prohibitifs.

Question 5 : L'Autorité invite les acteurs à commenter sa lecture du cadre réglementaire national et européen.

En France, ces dernières années les différents acteurs publics et privés ont œuvré efficacement et sont en pointe en Europe pour le développement du haut et du Très Haut Débit et la présente consultation y participe fortement.

En septembre 2009, la Commission Européenne a adopté des lignes directrices relatives à l'application des règles du traité CE en matière d'aides d'État au financement public des réseaux à haut débit et des dispositions spécifiques concernant le déploiement des réseaux d'accès de nouvelle génération (NGA), qui autorisent les aides publiques pour favoriser l'investissement dans ce secteur stratégique sans créer de distorsions indues de la concurrence. .

Toutes ces mesures réglementaires et directives sont des avancées significatives, cependant le SYCABEL souhaite que soit mis en place **très rapidement**, pour les zones semi-denses et peu denses, un cadre réglementaire et de financement public national et européen clair et incitatif afin que la France et l'Europe ne prennent pas un retard qui sera préjudiciable dans la compétition économique mondiale et le soutien à son industrie.

Pour une partie des zones semi-denses et les zones peu denses et tout particulièrement en France (77% de la population habitent en dehors des zones très denses), la montée en débit et le Très Haut Débit ne peuvent être envisagés que dans le cadre de la construction d'un réseau optique unique et mutualisé géré par un gestionnaire technique unique et un financement public/privé.

Question 6 : L'Autorité invite les acteurs à lui faire part de leurs analyses quant à la capacité de chacune des trois architectures identifiées à répondre aux obligations du cadre réglementaire existant.

Il ne semble pas que la mise en œuvre et la capacité d'aucune des trois architectures identifiées soient en contradiction avec les textes réglementaires existants. Cependant suivant les solutions retenues l'application du cadre réglementaire existant sera différente (coût, complexité, concurrence, etc.), Par exemple, les solutions de bi-injection et de réaménagement entraînent une modification assez profonde de la structure du réseau dont les conséquences sont analysées ci-dessous.

Question 7 : L'Autorité invite les acteurs à commenter et compléter s'ils le jugent utile cette synthèse des performances techniques relatives de chacune des solutions proposées.

Il n'appartient pas au SYCABEL de porter un jugement sur les performances techniques des trois solutions présentées.

Concernant l'évolutivité des solutions au regard du VDSL2, cette technique ne nous paraît pas répondre aux besoins des zones semi-denses et peu denses, n'apportant une augmentation de débit que pour les abonnés les plus proches des SR (moins de 1 km).

Question 8 : L'Autorité invite les acteurs à commenter et compléter s'ils le jugent utile cette synthèse des impacts opérationnels potentiels de chacune des solutions proposées.

Au-delà des performances techniques dont les différences entre les trois solutions, sauf exception, sont probablement assez peu significatives, il nous semble que les critères de choix doivent être principalement : le coût, la facilité et la rapidité de mise en œuvre, la simplicité de l'exploitation.

Une remarque préliminaire : les trois solutions impliquent la mise en place d'une armoire additionnelle, à proximité de l'armoire de sous-répartition, pour accueillir les équipements actifs et les terminaisons de câble optique. Cette armoire accueillera également, dans une phase ultérieure de déploiement du FTTH, les réglettes de répartition optique.

Les solutions de bi-injection et de réaménagement entraînent une modification profonde de l'exploitation. La solution de bi-injection, comme l'indique votre document, nécessite une intervention importante sur les systèmes informatiques d'exploitation existants dont la mise au point demandera du temps; la solution de réaménagement est un changement de structure du réseau, transformant les SR en NRA. Comme vous l'indiquez, elle nécessiterait un délai de mise en œuvre non négligeable. Ces deux solutions ne peuvent donc être mises en œuvre dès la prise de décision.

Notons que la possibilité de téléalimentation des équipements est essentielle pour éviter la contrainte d'alimentation autonome en énergie des sous répartiteurs dont l'expérience a montré la lourdeur de mise en œuvre. Cette disposition nécessiterait en plus de mettre en place une batterie et ainsi d'alourdir les charges d'exploitation pour un nombre de sites très important.

La solution de déport des signaux présente les avantages suivants, à notre sens déterminants :

- elle ne modifie pas le mode d'exploitation existant,
- les équipements, propriété des opérateurs, ne changent pas de place,
- la longueur des lignes cuivre est simplement raccourcie par la mise en place d'un transport en fibre optique et l'affaiblissement est diminué d'autant,
- le système est transparent au SDSL pour les PME/TPE,
- les équipements sont téléalimentables,
- le passage au FTTH s'inscrit logiquement et simplement dans la suite de cette première phase en réutilisant les infrastructures passives mises en place.

Quant à l'aspect industriel, il est difficile de penser qu'il soit un réel problème; il existe encore une industrie nationale d'équipements de télécommunications dont les compétences ne sont pas à démontrer. Un partenariat industriel avec le concepteur ne semble pas une réelle difficulté.

La solution de déport des signaux s'inscrit dans la logique du déploiement du FTTH;

Question 9 : L'Autorité invite les acteurs à commenter et compléter s'ils le jugent utile cette synthèse des impacts concurrentiels potentiels de chacune des solutions proposées. Les acteurs sont notamment invités à développer leurs analyses au regard des impacts que pourraient avoir chacune des solutions dans les zones.

L'analyse décrite par l'ARCEP nous paraît pertinente.

Pour que les différents acteurs trouvent leur intérêt, il nous paraît important que leur organisation s'inscrive dans le cadre d'un futur réseau d'accès unique mutualisé, prévu dès sa mise en œuvre et que soient définies les conditions de financement public/privé.

Ces dispositions doivent être approfondies et trouver une application dans les textes réglementaires. Là encore la solution de déport des signaux, en étape intermédiaire, semble la mieux adaptée parce qu'elle n'a pas d'incidence sur la situation actuelle de dégroupage au NRA.

Question 10 : L'Autorité invite les acteurs à commenter et compléter s'ils le jugent utile cette synthèse des coûts prévisibles de la mise en œuvre des solutions proposées.

Les éléments de coûts indiqués dans le texte de la consultation semblent cohérents et pertinents.

Il serait judicieux de les confirmer par des études de cas réels et représentatifs, afin notamment d'évaluer le coût du génie civil et la possibilité d'utilisation maximale des infrastructures existantes (conduits, aérien..).

Le SYCABEL se tient à la disposition de l'ARCEP pour effectuer en commun ces évaluations.

Question 11 : L'Autorité invite les acteurs à commenter l'analyse qu'elle développe quant à la pertinence de la mise en œuvre des solutions d'accès à la sous-boucle au regard des différentes zones caractéristiques des déploiements des réseaux FTTH.

La problématique de l'accès à la sous boucle locale, dans la perspective du déploiement ultérieur du FTTH; est bien posée.

- Dans cette perspective le dimensionnement des infrastructures requises doit effectivement être prévu pour être réutilisable lors du déploiement du FTTH.
- Toute autre solution, en dehors de cas particuliers, a priori marginaux, conduirait à des investissements non pérennes et peu ou pas réutilisables.
- Le déploiement du haut débit associé à d'autres techniques a permis une couverture efficace du territoire national qui n'aurait pu être atteinte sans l'intervention de collectivités locales. Elles sont directement concernées par leurs schémas directeurs télécom et doivent donc être associées aux étapes qui conduiront au FTTH pour tous.
- Dans les zones semi-denses et peu denses où la réalisation d'un réseau unique mutualisé est la seule solution réaliste, une étape intermédiaire généralisée constituée par le raccordement optique des SR, nous paraît nécessaire pour préparer le déploiement ultérieur du FTTH. Toute autre solution que la fibre optique ne conduirait qu'à disperser les efforts financiers à engager.
- La montée en débit du futur réseau 4G mobile nécessitera le raccordement optique des stations de bases LTE (Long Term Evolution) ; le raccordement en fibres optiques des SR le permettra.
- Bien sûr il restera des zones, en faible pourcentage (1 ou 2% ?), où d'autres solutions que celle de la fibre optique seront nécessaires pour résoudre la fracture numérique. Cela ne peut être qu'une solution d'attente. Aucun moyen technique ne donnera les mêmes performances que la fibre optique.

Question 12 : L'Autorité invite les acteurs à commenter ces premiers travaux permettant de disposer d'une estimation du nombre de sous-répartiteurs potentiellement concernés par des projets de montée en débit via l'accès à la sous-boucle.

Le SYCABEL n'est pas en mesure de répondre précisément à la question du nombre de sous-répartiteurs concernés. Des données essentielles lui manquent :

- statistiques de la distance entre NRA et sous répartiteurs;
- statistiques de longueurs de lignes entre sous répartiteurs et abonnés liées aux statistiques précédentes,
- débit disponible par l'abonné pris comme objectif (5, 8, 10 Mbit/s ?).

Dans ses réflexions, le SYCABEL, comme il l'a publié, a considéré une répartition gaussienne tronquée de la distance NRA-SR, et fixé comme objectif de débit 10 Mbit/s (soit une distance maximum de 1,75 km entre SR et abonnés pour 10Mbit/s). Il aboutit à un nombre de 75 000 sous-répartiteurs. Mais il ne s'agit là que d'une conjecture permettant de faire des évaluations, probablement maximales, en l'absence de données complètes.

Les chiffres indiqués dans la consultation de l'ARCEP reposent sans doute sur d'autres données et d'autres hypothèses, notamment en termes de débit. Il y a là un sujet à approfondir.

Rappelons que plus de la moitié des foyers n'ont pas accès à 10 Mbit/s actuellement.

Question 13 : L'Autorité invite les acteurs à proposer et à détailler l'ensemble des spécifications permettant de dimensionner correctement les infrastructures mises en œuvre dans le cadre de l'accès à la sous-boucle, afin que ces infrastructures puissent utilement préparer le déploiement des réseaux FTTH.

À cet effet, les acteurs peuvent notamment détailler la capacité en fibres optiques qu'ils estiment envisageable de déployer compte tenu du faible surcoût engendré.

Les acteurs sont également invités à proposer des spécifications détaillées en ce qui concerne le dimensionnement et les caractéristiques des armoires d'accueil, ainsi que les processus opérationnels qui permettraient à ces infrastructures de pouvoir être réutilisées comme points de mutualisation pour les réseaux FTTH, en opérant le cas échéant une distinction selon les zones considérées.

Le SYCABEL a toujours préconisé de prendre en compte, dans le dimensionnement de l'étape intermédiaire dans les zones semi denses et peu denses, les infrastructures optiques passives nécessaires pour le déploiement ultérieur des réseaux FTTH.

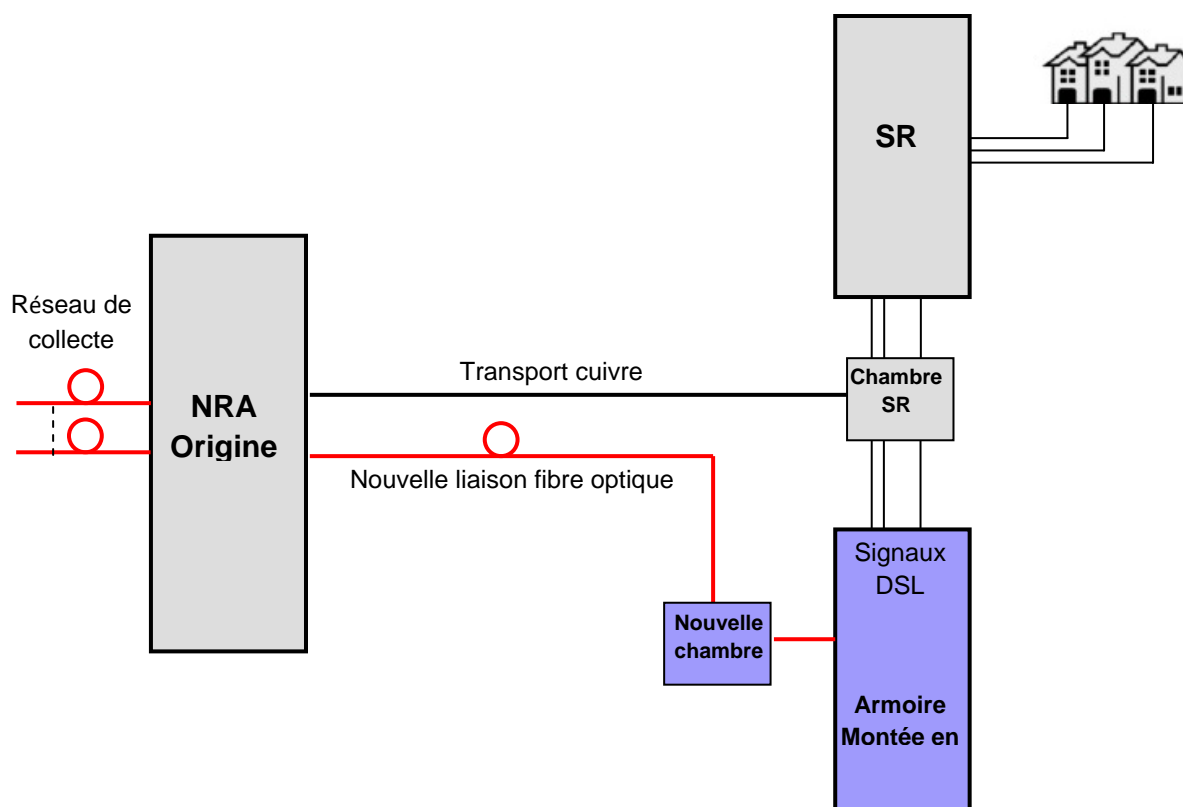
La question du nombre de fibres à poser, dans un premier temps, entre NRA et SR est fondamentale ainsi que le dimensionnement et les caractéristiques de l'armoire associée au sous-répartiteur.

Nous proposons de prendre en compte les hypothèses suivantes :

- Réutilisation des infrastructures passives installées pour le déploiement ultérieur du FTTH.
- Réalisation d'une structure de réseau Point à Point entre NRA et SR.
- Utilisation à 100% des infrastructures existantes disponibles (conduits, aérien, ...)
- Evolution lors du déploiement FTTH de l'armoire associée au sous-répartiteur en un point de flexibilité optique.
- Le nombre moyen d'abonnés par sous-répartiteur, selon nos calculs, est de 228 abonnés.
- Il est vraisemblable que les points de mutualisation en zones semi-denses ou peu denses seront situés le plus souvent en aval des SR. La distance entre un groupe d'habitations, hameaux par exemple, et le point de mutualisation ne devrait pas dépasser 500m.
- Pour les abonnés les plus proches des NRA et des SR, la co-localisation du point de mutualisation avec le NRA ou le SR ne peut être exclue.
- Entre NRA et SR il faut **une fibre par abonné et une réserve de fibres de l'ordre de 20%** sur le nombre total d'abonnés pour tenir compte de l'évolution ultérieure de l'habitat et pour pallier d'éventuels défauts de fibres. Dans ces conditions, pour un nombre moyen d'abonné de 228 par SR, la capacité des câbles à poser serait en moyenne de 288 fibres optiques entre NRA et SR.
- Il faut tenir compte de l'étalement dans le temps des abonnements au FTTH et de la disponibilité ou non de conduits entre NRA et SR.
- Les nouvelles technologies de fibres et câbles optiques permettent de réduire significativement le diamètre et le poids des câbles optiques et ainsi d'utiliser au mieux les infrastructures existantes (conduits, aérien, ...).
- En cas de pose en aérien, des câbles de forte contenance (288 fibres et plus) peuvent aussi être utilisés, en particulier dans le cas de faibles portées, par exemple 50 m.

Ces réflexions conduisent le SYCABEL à préconiser la pose dans un premier temps entre NRA et SR d'un câble d'au minimum 144 fibres qui pourra être installé sans problème dans les infrastructures existantes. Tout dimensionnement complémentaire, si nécessaire, se fera en fonction de la possibilité d'utilisation des infrastructures existantes.

Figure 1 : Structure du réseau à l'issue du raccordement des SR en fibre optique



Ces fibres seront totalement réutilisables dans les premières tranches du déploiement du FTTH. Le dimensionnement proposé permettra de ne pas avoir à prévoir d'investissement FTTH pour l'installation de câbles supplémentaires entre NRA et SR tant que le nombre d'abonnés FTTH ne dépassera pas 1 fibre par abonné dans le câble existant.

Le surcoût pour dimensionner correctement les infrastructures mises en œuvre dans le cadre de l'accès à la sous-boucle afin que ces infrastructures puissent utilement préparer le déploiement des réseaux FTTH reste acceptable car il générera une économie considérable pour la phase ultérieure du réseau FTTH notamment sur le coût du génie civil dans le cas où les infrastructures complémentaires pour installer le nouveau câble optique pour le FTTH n'étaient pas disponibles.

Pour le déploiement du FTTH les hypothèses sont les suivantes :



17 rue de l'Amiral Hamelin

75016 PARIS

Tél : 01 47 64 68 10

Fax : 01 47 64 68 11

www.sycabel.com



Le Syndicat Professionnel des Fabricants de Câbles Electriques et de Communication (SYCABEL) regroupe la quasi-totalité des fabricants français de câbles et matériels passifs de réseaux de télécommunications. Rassemblant toute l'expertise en matière de réseaux d'infrastructures passives (hors équipements), il contribue activement à l'élaboration des directives européennes et des lois nationales par ses propositions, ainsi qu'à celle des normes nationales, européennes et internationales. Il participe à l'information des décideurs politiques et des acteurs de l'économie numérique par ses livres blancs sur le Vrai haut débit et le Très haut débit, son magazine THDmag largement diffusés. Il participe également aux enquêtes (Ministères, ARCEP, IDATE...) et à de nombreux rapports (Plan "France Numérique 2012, ARF/AVICCA, CESE...).