

Mission THD

Janvier 2013

Projet de feuille de route pour

**une stratégie nationale de déploiement du
Très Haut Débit**

Dans le projet qu'il a établi à l'occasion de l'élection présidentielle, intitulé " Mes 60 engagements pour la France ", le Président de la République a clairement indiqué sa volonté de faire du très haut débit une priorité pour notre pays, en plaçant cet engagement parmi les premières mesures en faveur de la relance de la production, de l'emploi et de la croissance, en s'appuyant sur les opérateurs et les collectivités territoriales. Il en a fait le 4^{ème} engagement de son programme :

" Je soutiendrai le développement des nouvelles technologies et de l'économie numérique, levier essentiel d'une nouvelle croissance, et j'organiserai avec les collectivités locales et l'industrie la couverture intégrale de la France en très haut débit d'ici à dix ans. "

Pour définir les modalités de mise en œuvre de cet engagement ambitieux, le Gouvernement s'est fixé comme échéance de définir, d'ici le mois de février 2013, un plan stratégique clair et précis.

Dans cette optique, le Gouvernement a annoncé le 9 novembre 2012 la création d'une " Mission Très Haut Débit ", chargée de travailler avec les autres administrations compétentes pour proposer un schéma de déploiement du très haut débit en consultant l'ensemble des acteurs concernés. Sous l'autorité de la ministre déléguée chargée de l'économie numérique, et en association étroite avec la ministre chargée de l'égalité des territoires, la Mission Très Haut Débit a élaboré le présent projet de feuille de route formulant des propositions pour la définition d'une stratégie nationale.

Les orientations proposées dans le présent document ont vocation à faire l'objet d'une consultation des principaux acteurs intéressés qui pourront formuler leurs observations et proposer par écrit des amendements et/ou des compléments, notamment auprès de la mission Très Haut Débit.

Les ministres concernés organiseront une réunion finale de concertation rassemblant les principaux acteurs intéressés à la fin de la période de consultation.

* * *

1. La définition d'une stratégie nationale de déploiement du très haut débit

Une stratégie nationale qui s'articule avec le libre choix des collectivités territoriales

La stratégie nationale de déploiement du très haut débit devrait être définie et mise en œuvre sur l'intégralité du territoire national, quelles que soient les zones considérées et la nature des initiatives de déploiement publiques comme privées.

En particulier, la stratégie nationale proposée entend pleinement prendre en compte les déploiements et projets crédibles d'investissement des opérateurs privés sur leurs ressources propres tout en les encadrant pour veiller à ce qu'ils s'inscrivent effectivement dans la réalisation de l'objectif de couverture intégrale du territoire national.

En dehors des zones où des projets crédibles et sécurisés de déploiement du très haut débit seront conduits par l'initiative privée, la stratégie nationale proposée repose sur l'action coordonnée des collectivités territoriales soutenues opérationnellement et financièrement par l'Etat. La définition et la mise en œuvre d'une stratégie nationale du déploiement du très haut débit devront s'articuler avec les choix (calendrier, phase, technologies) qu'opéreront librement les collectivités territoriales concernant leurs investissements dans ces nouveaux réseaux.

Un objectif final univoque et ambitieux qui nécessite une forte coordination

L'objectif final retenue par la stratégie nationale serait le déploiement de nouveaux réseaux en fibre optique de bout en bout (fibre optique jusqu'à l'abonné ou FttH pour *Fiber to the Home*) sur l'intégralité du territoire (sous réserve de situations exceptionnelles) pour doter le pays de nouvelles infrastructures numériques de pointe, en remplacement notamment des réseaux cuivre qui permettent aujourd'hui à tous les citoyens d'avoir accès à un service téléphonique.

La réalisation d'un tel objectif par l'action de nombreux acteurs nécessite une forte coordination des initiatives pour garantir la cohérence nationale des déploiements. La stratégie nationale entend définir les conditions permettant la réalisation efficace et coordonnée d'un tel objectif.

Des impératifs de court terme à intégrer dans la stratégie de long terme

Les contraintes opérationnelles, techniques et financières de tels déploiements ne permettent pas d'envisager leur réalisation complète avant plus d'une décennie. Un tel horizon temporel n'est pas acceptable pour les citoyens et les entreprises ne bénéficiant pas aujourd'hui d'un débit satisfaisant.

Dès lors, la stratégie nationale doit envisager la mobilisation de tous les moyens et de toutes les technologies permettant de réduire la fracture numérique durant toute la période d'engagement du plan. Par ailleurs, les objectifs de compétitivité invitent à ce qu'une attention particulière soit immédiatement portée aux raccordements en fibre optique des zones d'activité économique et aux sites d'intérêt général (éducation, santé, administration notamment).

Une stratégie nationale visant à sécuriser les investissements et optimiser les déploiements par une coordination forte des acteurs

Le déploiement d'une infrastructure nationale de très haut débit par un grand nombre d'acteurs (plusieurs collectivités territoriales et plusieurs opérateurs différents) dans un contexte de concurrence potentielle de différents réseaux (cuivre et fibre notamment) représente une opportunité unique de mobilisation de différentes ressources et compétences mais présente également un certain nombre de risques d'inefficacité opérationnelle et financiers pour l'ensemble des acteurs des déploiements. La stratégie nationale devra donc définir les moyens visant à neutraliser au maximum ces risques au travers d'outils de forte coordination des acteurs.

Un plan national ambitieux, riche en emplois et vecteur de dynamisme pour la filière industrielle du numérique, la compétitivité des entreprises et l'attractivité de la France

Le déploiement ambitieux du très haut débit sur l'intégralité du territoire national suppose plusieurs milliards d'investissements dans les prochaines années, fortement mobilisateurs de main d'œuvre locale. Plus des trois quarts des dépenses correspondront à la main d'œuvre nécessaire aux déploiements générant directement plusieurs dizaines de milliers d'emplois. Par ailleurs, la définition d'un plan pérenne sur plus de dix ans donne une visibilité forte à l'ensemble de la filière industrielle spécialisée dans le déploiement de réseaux et, d'une manière plus générale, dans l'économie numérique, contribuant ainsi à la renforcer. Elle est aussi source d'une compétitivité accrue pour nos entreprises qui pourront ainsi bénéficier d'infrastructures modernes et performantes. Par ailleurs, le déploiement de réseaux en fibre optique, infrastructures numériques de pointe, constitue un élément important d'attractivité du territoire national.

1.1 Équiper la France d'une infrastructure numérique de pointe pour relever les défis des prochaines décennies : la généralisation de la fibre optique sur l'ensemble des territoires

Le déploiement de nouveaux réseaux de fibre optique de bout en bout (fibre to the home/office, FttH ou FttO) est la solution technologique la plus pérenne qui permet de construire des infrastructures numériques évolutives, capables de répondre à une augmentation continue des besoins de débits. Une infrastructure numérique 100% fibre constitue un tuyau reliant chaque logement ou local dans lequel les données peuvent circuler à la vitesse de la lumière en faisant fi des distances, vers l'Internet notamment. En effet, les réseaux FttH permettent de bénéficier de l'intégralité des avantages techniques de la fibre optique : capacité à supporter des débits quasi-illimités à très grande vitesse même pour des sites très isolés (insensibilité à la distance) avec des flux symétriques (depuis et vers le réseau) et une qualité élevée (insensibilité aux perturbations électromagnétiques extérieures notamment). A ce jour, aucune autre solution technologique ne permet de rassembler l'ensemble de ces avantages.

Il est donc proposé que la stratégie de déploiement du très haut débit adoptée fasse le choix de considérer la fibre de bout en bout comme la cible principale à atteindre.

Une telle ambition ne doit pas conduire à sous-estimer les difficultés opérationnelles et techniques inhérentes de tels déploiements, les longs délais nécessaires à de tels travaux, les investissements importants qu'il convient de mobiliser dans une période budgétaire délicate. La stratégie nationale ne pourra donc se limiter à un tel objectif final ambitieux en ignorant le recours à d'autres solutions technologiques permettant d'apporter des solutions rapides et pragmatiques pour les citoyens et les entreprises aujourd'hui exclus du monde numérique.

L'objectif final du déploiement de nouvelles boucles locales optiques (FttH) sur la très grande majorité du territoire soulève nécessairement la question du sort du réseau cuivre de boucle locale historique. En effet, il n'est pas économiquement pertinent, en particulier dans les zones les moins densément peuplées, de maintenir durablement deux réseaux de communications électroniques parallèles au niveau de la boucle locale (partie terminale du réseau). Tant en terme de rentabilité minimum des importants nouveaux investissements nécessaires au déploiement du FttH (difficile en cas de concurrence de deux réseaux, surtout en zone peu denses), qu'en termes d'exploitation/maintenance (coûteux, inefficace, faisant peser des risques sur la qualité de service), la coexistence durable de deux réseaux en parallèle de bout en bout n'est pas un modèle pertinent dans la durée pour des territoires peu densément peuplés.

La problématique du passage progressif de réseaux (de boucle locale) en cuivre aux réseaux en fibre est complexe et délicate dans la mesure où une telle opération a des impacts considérables sur la vie quotidienne des citoyens, des entreprises et des usagers (installation d'une nouvelle prise optique dans tous les logements, changements de certains terminaux et notamment les anciens téléphones, arrêt des services d'alarme de santé ou de surveillance reliés au réseau cuivre, etc...), ainsi que sur l'opérateur historique et ses salariés qui exploitent et entretiennent ces réseaux depuis plusieurs décennies. L'expérimentation menée par France Télécom sur la commune de Palaiseau visant à un déploiement intégral de la commune en réseaux de fibre optique jusqu'à l'abonné d'ici fin 2013 et l'extinction du réseau cuivre dès l'année suivante, permettra de tirer de premiers et riches enseignements d'une telle opération.

Sous réserve que les incertitudes relatives à la mise en œuvre opérationnelle d'un tel bouleversement soient levées, cette question apparaît comme centrale et stratégique pour la soutenabilité financière des projets de déploiements de réseaux FttH (notamment publics). Si les projets de déploiements ciblés de réseaux FttH peuvent s'avérer pertinents dès à présent si une attention toute particulière est portée à leur commercialisation, la généralisation de tels déploiements à l'ensemble du territoire ne pourrait être sérieusement envisagée sans que la problématique de l'articulation de ces nouveaux réseaux avec le réseau cuivre historique ne soit préalablement et suffisamment éclairée.

Il conviendra donc d'examiner avec l'opérateur historique, notamment au regard des premiers retours d'expérience de Palaiseau, les modalités opérationnelles, juridiques et financières de telles opérations d'extinction du réseau cuivre. En tout état de cause, un tel bouleversement ne pourra se faire que de façon progressive et organisée, avec des préavis suffisamment longs.

1.2 Répondre aux urgences de la fracture numérique, de la compétitivité économique des territoires et de l'efficacité des services publics dans les zones isolées

Les réponses aux urgences de court/moyen terme doivent s'articuler de manière coordonnée avec l'objectif final ambitieux de déploiements généralisés en fibre optique jusqu'à l'abonné. Trois grandes priorités de court terme pourraient être identifiées par la stratégie nationale : la réduction de la fracture numérique entre les territoires, la compétitivité économique des territoires, l'efficacité des services publics dans les zones isolées.

- **Réduire rapidement la fracture numérique en apportant des solutions concrètes pour les zones inéligibles au haut débit de qualité**

La stratégie retenue vise à prévenir tout accroissement de la fracture numérique dans cette phase de déploiement généralisé du très haut débit. Il existe en effet un risque important que certains territoires ayant déjà accès à un haut débit satisfaisant bénéficient rapidement de déploiements FttH (en particulier dans les zones les plus denses) pendant que des territoires aujourd'hui exclus d'un accès à un haut débit de qualité (aujourd'hui considéré comme au minimum 3 à 4 Mbits/s) ne voient pas leurs débits disponibles s'améliorer avant plusieurs années. Cette situation, qui peut déjà être largement constatée, fait peser un risque important sur l'objectif d'équité territoriale à court/moyen terme.

En outre, l'accès à un haut débit de qualité est devenu aujourd'hui un élément essentiel de l'exercice de la vie quotidienne et citoyenne de tous les français (accès à l'information, accès à des formulaires, notamment administratifs, accès aux comptes bancaires,...). Ainsi, il apparaît que les besoins et la demande pour un haut débit de qualité sont pleinement avérés et que son arrivée dans les territoires les moins bien desservis aujourd'hui est attendue avec une forte et légitime impatience.

Dès lors, la stratégie nationale proposée envisage, dans une première phase de déploiements, la mobilisation de l'ensemble des solutions technologiques pertinentes permettant de répondre rapidement à l'urgence d'un accès à un haut débit de qualité pour tous. **La stratégie nationale entend laisser aux collectivités territoriales le choix des technologies qui permettront de répondre à de telles urgences et soutiendra les projets qui les mettront en œuvre dans un plan d'ensemble visant, à terme, l'atteinte de l'objectif final.** La stratégie nationale entend ainsi maintenir de manière pragmatique la cohésion entre les territoires et réduire la fracture numérique de notre pays sans se détourner de l'objectif final ambitieux.

- **Veiller à la compétitivité des territoires en apportant la fibre optique vers les sites d'activité économique**

La stratégie nationale envisagée entend porter une attention particulière à l'attractivité économique des territoires et la compétitivité de nos entreprises. La qualité des infrastructures, y compris numériques, est fréquemment identifiée comme un élément essentiel de l'attractivité de notre pays.

Les besoins en très haut débit (au delà d'un haut débit de qualité) pour les entreprises sont déjà avérés et le deviendront encore plus dans les prochaines années, de manière sensiblement plus marquée que pour le grand public.

L'accès à un réseau très haut débit par un réseau en fibre optique est un atout considérable pour les entreprises car il leur apporte une meilleure réactivité par rapport à leur environnement (fournisseurs, clients), une capacité accrue d'étendre leurs marchés, mais également une meilleure maîtrise des coûts (visioconférence, moins de déplacements, formation en ligne,...). Par ailleurs, le partage d'applications (notamment logicielles) communes à plusieurs entreprises ou entre différents sites d'une même entreprise nécessite des réseaux à très haut débit.

Si notre pays veut offrir un environnement favorable au développement des entreprises déjà installées et inciter de nouvelles entreprises à rejoindre nos territoires, il est impératif de mettre à leur disposition des infrastructures numériques performantes. Les projets de collectivités territoriales visant à raccorder des zones d'activité économique, des zones à forte concentration d'entreprises seraient ainsi soutenus par le nouveau programme gouvernemental.

▪ **Contribuer à l'aménagement du territoire et à l'efficacité des services publics par le raccordement en fibre optique de sites d'intérêt général**

Les gains d'efficacité du fonctionnement de nombreux services publics, en particulier dans le domaine de l'éducation et de la santé pourraient être très importants à court terme. A l'heure où ces services publics cherchent à améliorer les services offerts aux usagers et à rationaliser leur fonctionnement et leurs coûts, les infrastructures numériques à très haut débit peuvent être le support indispensable à des solutions innovantes efficaces. Le déploiement de la fibre optique dans les zones rurales peut être le vecteur de solutions performantes pour l'amélioration de la qualité des services publics dans ces zones et constituer ainsi un outil majeur d'aménagement du territoire.

En particulier, en matière d'éducation, il serait par exemple possible de mutualiser certains cours (langue ou d'option) de plusieurs collèges/écoles au sein d'une même classe virtuelle fonctionnant par visioconférence ou bien encore de mettre à disposition des élèves des supports de cours et des outils pédagogiques en ligne. En matière de santé, par exemple, la pré-consultation à distance de spécialistes ou des hôpitaux par des médecins exerçant dans des zones rurales, permettrait d'améliorer les services offerts tout en maîtrisant les coûts¹. Le fonctionnement de l'administration en ligne et des échanges entre les administrations pourraient également bénéficier, à court terme, de ces nouvelles infrastructures. Les dépenses d'éducation et de santé représentent respectivement 6% et 12% du PIB national, soit un total de près de 360 milliards d'euros par an, et pourraient bénéficier de gains d'efficacité importants dans les prochaines années en mobilisant les nouvelles infrastructures numériques à très haut débit. L'Etat, particulièrement présent dans ces deux secteurs, a un rôle

¹ Plusieurs projets locaux soulignent l'intérêt d'une telle démarche. Par exemple, le Groupement de Coopération Sanitaire e-Santé Bretagne qui a mis en place les programme Breizh IP Santé (BIPS) et Réseau Breton d'Imagerie et de Santé (RUBIS)

majeur à jouer pour développer les usages permettant de tirer pleinement profit de ces nouvelles infrastructures.

1.3 Garantir la cohérence, l'efficacité et la pérennité des différents projets de déploiements par un pilotage cohérent et un soutien fort de l'Etat

L'absence de coordination, de pilotage du déploiement de nouveaux réseaux d'infrastructures de communications électroniques capillaires fait peser des risques très importants sur l'ensemble des acteurs du secteur, sur l'efficacité globale de l'écosystème et sur les investissements publics. La stratégie nationale envisagée entend donner les moyens à l'Etat de jouer pleinement son rôle de garant de la coordination des différentes initiatives privées comme publiques.

▪ Une stratégie nationale veillant à la réalisation cohérente des déploiements des opérateurs privés

La stratégie nationale a vocation à appréhender les déploiements très haut débit sur l'ensemble du territoire national. Ainsi, elle envisage de consolider les intentions d'investissement des opérateurs privés dans les réseaux FttH en s'assurant qu'il s'agit de véritables engagements de déploiements. La stratégie nationale veillera, d'une part, à ce que les opérateurs soient incités à déployer et investir (ou co-investir) dans les réseaux FttH dans la zone où les opérateurs ont manifesté un intérêt à investir (zone AMII²), et d'autre part, à ce que la réalisation des engagements de déploiements pris par les opérateurs privés puissent être finement suivis tant au niveau local que national. Des conventions locales, équilibrées mais exigeantes, devront détailler ces engagements des opérateurs privés (calendrier de pré-déploiement, de déploiement, information-transparence auprès des collectivités territoriales), préciser les modalités d'appui opérationnel (pour les autorisations de voirie, pour la mobilisation d'infrastructures, pour la communication auprès des bailleurs, de la population,...) des collectivités territoriales concernées.

La stratégie nationale devra veiller à la bonne coordination et à la couverture homogène des territoires pour l'ensemble des déploiements initiés par les opérateurs privés, y compris dans les zones très denses. Des travaux pourraient être menés avec l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes ainsi qu'avec l'Autorité de la concurrence pour étudier les moyens d'y parvenir.

² La zone AMII correspond à la zone de réponses des opérateurs privés à l'Appel à Manifestation d'Intention d'Investissement lancé dans le cadre du Programme National Très Haut Débit. Elle correspond aux territoires dans lesquels la seule initiative privée (sans aide publique) permettrait le déploiement de réseaux très haut débit à moyen terme.

Le dynamisme et la pérennité des investissements des opérateurs privés sur leurs ressources propres sont les conditions essentielles de la réussite de la stratégie nationale. Il importe donc de faciliter et d'encourager les déploiements des opérateurs tout en veillant à ce qu'ils respectent leurs engagements.

- **Une stratégie nationale visant à accompagner les projets des collectivités territoriales pour les harmoniser et réduire les risques techniques et commerciaux inhérents au déploiement de nouveaux réseaux**

La stratégie nationale du déploiement du très haut débit repose, en dehors des zones d'initiative privée, sur les projets portés par les collectivités territoriales. Dans le respect des choix qu'opéreront librement les collectivités territoriales, la stratégie nationale entend leur apporter les outils permettant d'inscrire leurs projets dans un schéma technico-économique homogène au niveau national. Par ailleurs, la stratégie nationale repose sur le soutien financier appuyé aux projets qui s'inscriront dans ce schéma homogène garantissant la réduction des risques techniques, financiers, juridiques et commerciaux de projets de telle ampleur.

La multiplication de projets indépendants de réseaux de petite taille, notamment à l'échelle intercommunale, accroît sensiblement les risques opérationnels et commerciaux des investissements réalisés. Pour autant, l'ensemble des différents échelons de collectivités territoriales ont vocation à pouvoir s'impliquer dans de tels projets, essentiels pour leurs territoires. La stratégie nationale entend donc inviter l'ensemble des collectivités territoriales à élaborer des projets cohérents de déploiement du très haut débit d'une taille au moins départementale voire supra-départementale.

- **La mise à disposition des collectivités territoriales des ressources financières adéquates pour la réalisation des objectifs de la stratégie nationale**

Le projet d'une couverture de l'ensemble du territoire en très haut débit dans dix ans et l'objectif stratégique d'une couverture du territoire en FttH à terme, invite à retenir une doctrine de subventions et de prêts du programme national très largement orientée vers les réseaux en fibre optique. Ces réseaux en fibre optique, pérennes et évolutifs, constituent un investissement de long terme pour la collectivité publique.

- ✓ *Soutien financier aux réseaux en fibre optique pour la collecte des points réseaux*

La fourniture de services de communications électroniques à très haut débit suppose, quelle que soit la boucle locale terminale du réseau (cuivre, mobile, fibre, câble, ...), de la raccorder par un réseau en fibre optique de collecte pour collecter un trafic de données très important. La première étape de toute ambition du très haut débit consiste donc à permettre à l'ensemble des territoires de disposer d'un réseau de fibre optique de "collecte" capillaire et complet. A titre de comparaison, il s'agit de goudronner la totalité des routes nationales du numérique qui ne le sont pas encore. Le déploiement de réseaux de collecte en fibre optique pour raccorder les nœuds de réseaux qui ne sont pas encore

(ou qui ne le seront pas par une initiative privée à brève échéance) devrait donc être soutenue financièrement par le programme national.

De manière spécifique aux territoires ultra marins, la stratégie nationale entend veiller à ce que l'augmentation du trafic de données à collecter vers/depuis ces territoires depuis/vers les nœuds de connectivités internationales, et/ou entre les îles, liée au déploiement de réseaux locaux à très haut débit, puisse être absorbée par des réseaux (notamment câbles sous-marins) suffisamment dimensionnés et accessibles à des prix raisonnables.

Par ailleurs, il est proposé que le programme national apporte, de manière sélective, un soutien financier aux collectivités territoriales qui porteraient des projets de fibrage des points hauts, en particulier pour les solutions de boucle locale radio (Wimax, Wifi notamment) dans les territoires mal desservis par les réseaux fixes, où le déploiement de nouveaux réseaux filaires est difficile et/ou en complément de solutions filaires pour les habitats éloignés. Dans ces situations singulières, dès lors qu'une telle intervention publique permettrait d'étendre la couverture des réseaux au-delà des déploiements des opérateurs, existants et projetés à moyen terme, et au-delà des obligations prévues dans les licences, le programme national pourrait également soutenir le raccordement en fibre optique de certains points hauts pour accélérer/densifier la couverture mobile (4G, LTE).

✓ *Soutien financier aux réseaux de desserte FttH en fibre optique*

Le déploiement des réseaux FttH étant l'objectif stratégique final, ces réseaux seraient pleinement soutenus par le programme national, tant en ce qui concerne les déploiements structurants que pour les raccordements finals des usagers qui peuvent se révéler particulièrement coûteux dans certains cas.

✓ *Soutien financier aux réseaux de fibre dédiée jusqu'aux zones d'activité et aux sites de services publics*

Le déploiement dédié de réseaux de fibre optique vers ces sites prioritaires serait soutenu par le programme national dans la mesure où ils contribuent à améliorer rapidement l'attractivité économique des territoires et constitue un facteur de renforcement de la compétitivité des entreprises et de l'efficacité des services publics. Les collectivités territoriales qui porteront ses projets seront invitées, avec l'aide de l'Etat, à veiller au développement d'usages et d'applications nouvelles sur ces réseaux.

✓ *Soutien financier encadré aux réseaux de fibre optique déployés dans le cadre d'opérations de montée en débit (FttN)³*

La stratégie nationale entend conjuguer, d'une part, la poursuite d'un objectif final ambitieux de déploiement de nouvelles boucles locales optiques (FttH) sur l'ensemble des territoires, et, d'autre part, la réponse rapide et pragmatique aux problèmes d'accès à un débit suffisant pour les territoires aujourd'hui mal desservis en haut débit par le réaménagement des réseaux historiques (montée en débit FttN). Les solutions de montée en débit FttN, si elles peuvent être adaptées à certains territoires, notamment là où la technologie VDSL2 pourrait apporter des débits très importants (habitat regroupé notamment), et répondre rapidement à des situations d'urgence, induit des investissements qui seront partiellement non réutilisables à l'avenir et devrait donc être appréhendée avec prudence.

Ainsi, le programme national pourrait soutenir financièrement les investissements réalisés dans un nouveau réseau en fibre optique déployé depuis l'ancien nœud de réseau (NRA) vers le nouveau nœud de réseau (NRA-MED) qui représentent en moyenne plus des deux tiers des coûts d'une telle opération de montée en débit (FttN). Ce réseau de fibre optique, qui correspond en réalité au déploiement d'une collecte capillaire, devra pouvoir ultérieurement servir de base au déploiement d'une nouvelle boucle locale optique et donc contribuer à la réalisation de l'objectif final définie par la stratégie nationale. Dans cette optique, il semble indispensable que de telles opérations de montée en débit s'inscrivent en pleine cohérence avec les projets de déploiements FttH de court, moyen et long terme envisagés sur le territoire concerné (y compris par d'autres collectivités territoriales).

✓ *Soutien financier subsidiaire pour les solutions satellitaires*

Certaines solutions d'accès à Internet par satellite permettent aujourd'hui d'apporter à des habitations isolées une réponse technologique rapide à des coûts relativement limités (achat et installation d'une parabole). Le programme national pourrait soutenir financièrement les projets de collectivités territoriales visant à mobiliser les solutions satellitaires pour l'habitat isolé auquel aucune solution filaire rapide ne peut être envisagée ou à des coûts déraisonnables. Plusieurs dizaines de milliers de foyers pourraient ainsi rapidement ne plus être exclus du monde numérique de demain.

³ La modernisation des réseaux câblés qui correspond à une forme de FttN (déploiement d'un réseau de fibre optique jusqu'à un point bas dans le réseau et conservation de la terminaison du réseau en câble coaxial) ne semble pas pouvoir être considérée comme répondant à la définition de « réseaux ouverts et accessibles ». Or, l'article 24 de la loi 2009-1572 du 1^{er} décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique dispose que « les aides du fonds d'aménagement numérique des territoires ne peuvent être attribuées qu'à la réalisation d'infrastructures et de réseaux accessibles et ouverts, dans des conditions précisées par l'ARCEP ». Dans son avis n°2010-1314 en date du 14 décembre 2010, l'ARCEP avait notamment indiqué qu'un réseau est ouvert « s'il fait l'objet d'une offre d'accès passif effectif ». A ce jour, les réseaux câblés n'offrent pas d'accès passif aux opérateurs tiers et ne répondent donc pas à la définition de « réseaux ouverts et accessibles ».

2. Une stratégie nationale ambitieuse reposant sur le soutien aux collectivités

La stratégie nationale envisagée repose très largement sur l'action des collectivités territoriales. Le plan national vise donc essentiellement à leur apporter un soutien opérationnel, logistique et financier leur permettant de répondre efficacement aux nombreux défis liés au déploiement du très haut débit sur l'ensemble du territoire national.

Dans ce cadre, les collectivités territoriales ont un double rôle à jouer. D'une part, les collectivités territoriales devront jouer un rôle de planification locale de l'ensemble des déploiements (publics comme privés), identifiant les priorités, garantissant la cohérence des actions des différents acteurs. D'autre part, les collectivités territoriales devront prendre l'initiative de déploiements de nouveaux réseaux (en dehors des zones de déploiements par les opérateurs privés) en veillant à leur efficacité et leur pérennité. Si ces deux rôles sont intimement liés, ils devraient cependant être bien distingués.

2.1 Une planification locale renforcée

- **Renforcer et rendre plus homogène la planification locale**

Les schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN) devraient constituer la pierre angulaire de la planification locale. Il convient d'y porter une attention toute particulière tant dans leurs modalités d'élaboration que dans leur contenu.

Les SDTAN devraient, sur l'ensemble territoire concerné (y compris « zones denses »), (i) faire un état des lieux des réseaux existants et des débits disponibles, (ii) définir des objectifs et des priorités et (iii) évaluer les moyens de les atteindre à partir de l'existant constaté, en identifiant les projets crédibles de déploiements des opérateurs privés et en assurant la coordination des actions des différentes collectivités territoriales. Les SDTAN seraient mis à jour au moins une fois par an.

La question de l'organisation et de la coordination des différentes collectivités territoriales concernant l'aménagement numérique est actuellement envisagée dans le projet de loi relative à la décentralisation. Sans préjuger de l'issue de tels travaux⁴, la Mission THD estime que la réalisation de ces schémas à une échelle départementale ou supra-départementale est pertinente mais qu'il apparaît nécessaire de renforcer et d'homogénéiser la réalisation de ces schémas. En particulier, ces schémas pourraient être élaborés et discutés au sein d'un « Comité local d'aménagement numérique » (CLAN) rassemblant l'ensemble des collectivités territoriales (qui en feraient la demande) appartenant à la zone géographique concernée. L'existence d'un organe de préparation et de portage de ces schémas

⁴ Les analyses et propositions ici formulées par la Mission THD ne préjugent en rien de la teneur ni de l'issue des travaux interministériels en cours.

semble importante pour permettre leur actualisation régulière et créer une **enceinte structurée de discussion pérenne** entre les collectivités territoriales concernant les infrastructures numériques de leurs territoires. Les CLAN se réuniraient au moins une fois par semestre pour faire un bilan de l'avancement des déploiements et de mise en œuvre de la planification locale. Les CLAN pourraient par ailleurs être destinataires de tous les projets de réseaux d'initiative publique envisagés en vertu de l'article L1425-1 du CGCT⁵ et pourraient émettre des avis consultatifs argumentés sur la cohérence de ces projets avec le schéma directeur.

Lorsque le SDTAN n'aura pas été élaboré à une échelle régionale, il semble important de veiller à sa cohérence dans l'espace régional, avec les autres SDTAN notamment. Ainsi, préalablement à l'adoption ou à la révision de tout SDTAN, un projet devrait être transmis à la CCRANT (commission consultative régionale d'aménagement numérique du territoire) qui pourrait rendre un avis (dans un bref délai) identifiant, le cas échéant, les éventuels risques d'incohérence dans l'espace régional. Un tel dialogue entre les porteurs de SDTAN, au sein de l'espace régional, doit également permettre d'identifier les opportunités de mutualisation de réponses aux problèmes identifiés au niveau de chaque département.

- **Des « Conventions de Programmation et de Suivi des Déploiements » (CPSD) conclues entre les collectivités territoriales, l'Etat et les opérateurs privés**

Chaque Comité local d'aménagement numérique (CLAN) pourrait initier une consultation auprès des opérateurs concernant leurs engagements de déploiements de réseaux de collecte, FttH, FttO, voire mobile, dans les trois années à venir sur l'ensemble du territoire concerné. Les réponses à cette consultation devront correspondre à des engagements précis de programmation de déploiements, fournissant un calendrier des différentes phases (études, pose des points réseaux, déploiements, éligibilité ...) et proposer des procédures de suivi détaillé de leur exécution. Ces engagements des opérateurs, après aménagements éventuels en concertation avec les collectivités territoriales, seraient repris dans des « conventions de programmation et de suivi des déploiements » (CPSD). Dans ces conventions, les collectivités territoriales concernées s'engageraient à prendre un certain nombre de mesures précises pour accompagner les opérateurs (notamment mis en place d'un guichet unique pour travaux sur le domaine public, aide à l'implantation de locaux techniques, mise à disposition de fourreaux, accès au parc immobilier social, communication avec les copropriétés, les syndicats, les communes, le grand public). Il apparaît en effet que ces conventions stipulent des engagements réciproques afin de les rendre plus équilibrées et plus fortes.

Ces conventions seraient signées par les collectivités territoriales concernées, l'Etat (le Préfet de région) et l'opérateur impliqué. Ces conventions seraient annexées au SDTAN.

⁵ Code général des collectivités territoriales

En cas de défaillance présumée de l'opérateur, le CLAN pourrait saisir le Préfet qui convoquerait alors l'opérateur pour lui demander l'état des travaux et investissements réalisés. Si un écart est constaté par rapport aux engagements pris dans la convention, soit l'opérateur s'engage auprès du Préfet à prendre les mesures nécessaires pour se conformer à ces engagements, soit un constat de carence est établi, publié et transmis au CLAN. Dans une telle hypothèse, le CLAN devra tout mettre en œuvre pour que les zones concernées soient couvertes dans les meilleurs délais, notamment par le recours à l'initiative publique.

De manière symétrique, si l'opérateur estime qu'il fait face à des difficultés de déploiement résultant d'un défaut de mobilisation d'une collectivité territoriale, contraire aux termes de la convention, celui-ci pourrait également saisir le Préfet qui pourrait demander à la collectivité territoriale concernée des précisions.

Afin d'accompagner les collectivités territoriales dans l'établissement de ces conventions, la structure de pilotage national serait chargée d'élaborer une « convention de programmation et de suivi des déploiements » (CPSD) type, reprenant une terminologie unique, objective et vérifiable.

- **La mise à disposition des collectivités territoriales d'un outil de transparence et de suivi des déploiements: la mise en place d'un observatoire national des déploiements**

Afin d'assurer un suivi efficace des déploiements et de la progression de la mise en œuvre de la stratégie nationale, il est indispensable que l'ensemble des pouvoirs publics, et en particulier les porteurs des SDTAN (et les CLAN) disposent d'informations régulières et détaillées. Il est proposé que la structure de pilotage soit chargée de la mise en place et du suivi d'un observatoire national des déploiements, des intentions de déploiement, des débits et services offerts. Cet observatoire présenterait des états nationaux, régionaux, départementaux et communaux.

Cet observatoire serait établi par la structure de pilotage national en coordination avec l'ensemble des administrations concernées, en particulier la DGCIS, la DATAR, le CETEO et l'ARCEP, et publié chaque semestre. Cet outil indispensable pour le suivi du plan garantira une réelle transparence sur l'état des déploiements privés comme publics et permettra de mieux s'assurer de la réalisation des engagements des opérateurs et de constater objectivement rapidement tout écart.

2.2 Un soutien opérationnel et technique aux projets des collectivités territoriales

Si de nombreuses collectivités territoriales maîtrisent à présent très bien les problématiques, y compris techniques, des déploiements du très haut débit, le soutien opérationnel et technique que peut apporter l'Etat aux projets des collectivités territoriales vise à contribuer à l'homogénéisation des modèles de déploiements, des interfaces de commercialisations et des offres d'accès. Cette

homogénéisation est une des clés de la réussite industrielle et commerciale de ces projets publics d'aménagement numérique.

- **Une harmonisation des standards de déploiement, des processus et des offres pour un déploiement industriel efficace**

La structure nationale aurait pour mission d'assurer la coordination et le suivi des différents travaux de standardisation déjà engagés par les opérateurs (notamment Groupe Interop'Fibre, Objectif Fibre, travaux ARCEP), pour veiller à la mise en place de référentiels communs, de protocoles de systèmes d'information (identification, commande, service après vente,...) et de guides de bonnes pratiques.

L'ensemble de ces groupes de travail seraient coordonnés par un « comité d'harmonisation technique » piloté par la structure nationale de pilotage et rassemblant des représentants de l'ensemble des acteurs impliqués dans les déploiements FttH et des administrations concernées (DGCIS, DATAR, ARCEP, CETEO notamment). Ce Comité se réunirait régulièrement pour faire le point sur l'avancée des travaux d'harmonisation des déploiements, veillerait à leur cohérence, identifierait les nouveaux chantiers à lancer.

La structure nationale de pilotage assurerait également la compilation et la diffusion (par un site Internet notamment) de l'ensemble des recommandations (concernant les processus d'exploitation, les référentiels et architectures techniques) mais également des guides de bonnes pratiques.

Les soutiens financiers du programme national pourraient être conditionnés au respect de certaines de ces bonnes pratiques et protocoles pour la construction et l'exploitation de ces réseaux d'initiative publique.

- **Un soutien opérationnel par une boîte à outils et le recueil de bonnes pratiques visant à harmoniser les déploiements et les offres commerciales**

Si certaines collectivités territoriales ont développé en interne des compétences pointues pour la préparation et la mise en œuvre des projets de déploiement de réseaux de communications électroniques, d'autres ont fait part d'un véritable besoin de soutien opérationnel de la part de l'Etat pour les aider dans leurs discussions avec les opérateurs ainsi que les cabinets d'assistance à maîtrise d'ouvrage.

Dans cette optique, la structure nationale de pilotage pourrait mettre à la disposition des collectivités territoriales qui le souhaitent une boîte à outils (conseils méthodologiques, aide à la planification) pour préparer leurs projets. En particulier, la structure nationale de pilotage pourrait recueillir les bonnes pratiques/idées développées par certaines collectivités territoriales en pointe pour les diffuser à l'ensemble des porteurs de projets.

En étroite collaboration avec l'ARCEP, la structure nationale de pilotage aura vocation à fournir toutes les informations aux collectivités pour leur permettre d'établir leurs coûts de déploiement et ainsi construire leur modèle économique de déploiement.

Par ailleurs, la structure nationale de pilotage contribuerait, dans le respect du droit de la concurrence, à l'émergence d'offres et de conditions tarifaires d'accès aux réseaux d'initiative publique homogénéisées. Tout en conservant la possibilité de tenir compte de spécificités locales, il apparaît pertinent de définir, en associant les associations de collectivités et les opérateurs, et de publier des références tarifaires et juridiques pour l'ensemble des offres d'accès des réseaux d'initiative publique s'inscrivant dans la stratégie nationale. La multiplication d'offres variées et de grilles tarifaires très différentes pourrait constituer un obstacle à la commercialisation de ces réseaux publics auprès des fournisseurs d'accès à Internet et générer des offres différenciées selon les territoires.

- **Un renforcement du soutien des services déconcentrés de l'Etat**

Il apparaît indispensable que les moyens des services déconcentrés de l'Etat soient pleinement mobilisés pour la mise en œuvre du plan. En particulier, il semble qu'un pôle régional consacré aux infrastructures numériques pourrait être un précieux relais de la structure nationale de pilotage auprès des collectivités territoriales en soutenant ces dernières dans l'élaboration de leur SDTAN et de leurs projets de déploiement. Ce pôle apporterait en outre toute son expertise dans les cas où le Préfet serait saisi des manquements présumés aux Conventions de programmation et de suivi des déploiements.

Ce pôle régional dédié aux infrastructures numériques pourrait être organisé autour des chargés de mission Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) des Secrétaires Généraux aux Affaires Régionales (SGAR) et s'appuyer sur l'expertise des DIRRECTE (Directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi) et des DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement).

2.3 Un soutien financier appuyé et pérenne pour les projets des collectivités territoriales qui s'inscrivent dans la stratégie nationale

La stratégie nationale vise à neutraliser, ou à tout le moins réduire, les risques opérationnels, commerciaux et financiers des projets portés par les collectivités territoriales chargées de la mettre en œuvre. Dès lors que de tels projets s'inscrivent dans une telle optique, ils ont vocation à bénéficier de l'entier soutien financier de l'Etat tant concernant le besoin de subvention que la mise à disposition de prêts de long terme.

La Mission très haut débit a évalué l'investissement réalisé au cours de la période 2013-2017 par les opérateurs privés et les collectivités avoisinera les 8 milliards € (près de 4 milliards pour les opérateurs privés dans les zones très denses et denses du territoire et plus de 4 milliards pour les collectivités locales, dont une partie qui devrait progressivement faire l'objet d'un co-investissement par les opérateurs privés).

L'État mobilisera deux outils financiers pour les investissements des collectivités locales :

- l'accès aux prêts des fonds d'épargne dans le cadre de la mise à disposition de l'enveloppe de 20 milliards € dégagée par l'augmentation des plafonds de l'épargne réglementée,
- l'alimentation d'un fonds de subventionnement à partir de 2014, pour pérenniser l'accompagnement mis en place par le Fonds national pour la société numérique.

Dans ces conditions, les initiatives publiques permettront d'apporter du très haut débit à près de 2 millions de foyers d'ici 2 ans et à un peu moins de 7 millions de foyers d'ici 5 ans. Ainsi, d'ici fin 2017 les déploiements privés et publics permettront à plus de la moitié de nos concitoyens d'avoir accès au très haut débit.

L'Etat s'engagera également auprès des collectivités territoriales à apporter son entier soutien financier aux déploiements qu'elles devraient réaliser en zone d'intervention privée en cas de défaillance caractérisée d'un ou plusieurs opérateurs par rapport aux engagements pris dans le cadre des Conventions de programmation et de suivi des déploiements.

Il est envisagé que le programme de soutien national accorde une prime aux projets de grande envergure et notamment de taille supra-départementale. L'objectif est de favoriser les projets de grande taille qui sont généralement source d'une plus grande cohérence, d'une cohésion territoriale plus importante et de plus faibles risques, notamment de commercialisation. En outre, la concentration/mutualisation des compétences fines nécessaires à l'élaboration, à la mise en œuvre et au suivi de projets de déploiement du très haut débit permettra une plus grande efficacité de l'action publique.

Si le soutien du programme national pourrait envisager une prise en charge moyenne par l'Etat de près la moitié du besoin de subvention des déploiements éligibles au programme, les barèmes d'aide devraient considérer que le fonds national constitue un élément essentiel de péréquation territoriale. Ainsi, il pourrait être envisagé un barème progressif de soutien et un relèvement sensible des plafonds d'aide actuel. Une réflexion devrait être menée rapidement pour envisager la possibilité, les conditions et les éventuelles modalités de prise en charge, au moins partielle, par le service universel des déploiements les plus onéreux.

Par ailleurs, les collectivités territoriales qui doivent prendre en charge une part importante des déploiements du très haut débit (avec une part relativement faible de déploiements pris en charge par l'initiative privée), pourraient bénéficier d'un soutien supplémentaire. Enfin, il convient de souligner que l'important soutien du programme national aux réseaux de collecte profitera essentiellement aux territoires les plus ruraux et les plus reculés.

Le programme de soutien national pourrait également accorder une prime complémentaire pour les déploiements qui permettraient effectivement d'apporter, à brève échéance (d'ici fin 2016 par exemple) du haut débit de qualité aux locaux/foyers n'en bénéficiant pas aujourd'hui.

Enfin, la stratégie nationale devra veiller à la mobilisation maximale des fonds européens par une coordination renforcée de l'action des différentes collectivités publiques auprès de la Commission européenne.

3. Une structure chargée de piloter la stratégie nationale et de coordonner les différents déploiements

Le déploiement de nouveaux réseaux par plusieurs acteurs non coordonnés présente de nombreux risques techniques, opérationnels, commerciaux et financiers. Il apparaît dès lors fondamental que la stratégie nationale puisse être pilotée par une structure chargée de mettre en place les outils nécessaire à la coordination des différents déploiements en s'appuyant sur les travaux déjà initiés. Une telle structure devra être dotée de moyens suffisants pour mener ces différents chantiers et garantir la coordination de nombreux acteurs, l'une des raisons principales de l'échec du précédent programme résidant précisément en l'absence de moyens dédiés à son pilotage.

La Mission Très Haut Débit, placée auprès de la ministre déléguée en charge de l'économie numérique en étroite association avec la ministre en charge de l'égalité des territoires, pourrait avoir vocation à devenir, en s'étoffant et en se dotant de moyens suffisants, la structure nationale de pilotage ayant les missions suivantes :

- **Accompagner les collectivités dans leur planification locale (et garantir la cohérence avec la stratégie nationale)**

La structure nationale de pilotage pourrait établir un cahier des charges type pour l'élaboration des SDTAN au regard des retours d'expérience des différents SDTAN élaborés par les collectivités territoriales depuis plusieurs mois, conjointement avec les autres administrations concernées (DATAR, ARCEP notamment).

- **Mettre en œuvre le soutien économique, juridique technique et opérationnel auprès des collectivités territoriales**

La structure nationale de pilotage mettrait à la disposition des collectivités territoriales qui le souhaitent une boîte à outils (conseils méthodologiques, aide à la planification) pour préparer et mettre en œuvre leurs projets. En particulier, la structure nationale de pilotage pourrait recueillir les bonnes pratiques/idées développées par certaines collectivités territoriales en pointe pour les diffuser à l'ensemble des porteurs de projets.

- **Mettre en place un Observatoire des déploiements et des débits**

La structure de pilotage développerait, conjointement avec l'ARCEP et le CETEO et la DGCIS, un observatoire trimestriel des déploiements et des débits offerts à l'échelle nationale, départementale et communale. Cet observatoire permettra de suivre effectivement l'avancement du plan et permettra à chacun de connaître en toute transparence la réalité des déploiements privés et publics.

- **Accompagner les collectivités pour l'élaboration et la mise en œuvre des « conventions de programmation et de suivi des déploiements » (encadrant notamment les engagements des opérateurs privés)**

La structure nationale de pilotage serait en charge de préparer dans les prochains mois une convention de programmation et de suivi des déploiements (CPSD) type permettant de définir les engagements réciproques des parties, notamment en terme de déploiements.

- **Instruire les demandes d'engagements financiers de l'Etat (subvention, prêts)**

La structure nationale de pilotage serait en charge, en étroite coordination avec la DGCIS, d'aider les collectivités dans le montage de leurs dossiers de financement (étude et échanges itératifs avec les collectivités territoriales concernant leurs dossiers de demande de financement de l'Etat). Le Commissariat général à l'investissement resterait, au moins dans un premier temps, l'instance chargée d'instruire les dossiers et de proposer une décision d'engagement au Premier ministre.

- **Assurer un suivi de l'exécution de la stratégie nationale par un rapport annuel au Parlement**

Chaque année, la structure nationale devrait rendre, au Parlement, un rapport sur l'avancement de la stratégie nationale, sur les investissements et les déploiements effectivement réalisés, sur les engagements financiers de l'Etat dans le cadre du programme national, sur les éventuels problèmes identifiés,...

- **Veiller à la mobilisation de la filière industrielle et des structures de formation pour répondre aux besoins de la stratégie nationale**

En relation avec les ministères concernés (éducation nationale, emploi), la structure nationale de pilotage devra s'assurer que les structures de formation nécessaires à la qualification de la main d'œuvre pour le grand chantier du très haut débit soient suffisamment dimensionnées et opérationnelles.

En effet, plusieurs milliers emplois directs seront nécessaires sur l'ensemble du territoire pour réaliser le grand chantier national du déploiement du très haut débit. Les compétences requises pour de tels travaux peuvent, pour leur grande majorité, s'acquérir rapidement (formation de quelques mois) mais les structures de formation existantes sont très largement insuffisantes à ce jour et risque de générer des appels massifs à de la main d'œuvre étrangère si aucune action n'est entreprise à court terme. En particulier, la mise en place de formations professionnelles initiales et continues permettraient de s'assurer de la formation de la main d'œuvre nécessaire à la réalisation de ce grand chantier national.

- **Contribuer, avec les différentes administrations, à la promotion d'initiatives ou de modifications législatives ou réglementaires favorisant la réussite du plan très haut débit**

La structure nationale de pilotage relayera auprès des administrations concernées (DGCIS, /DATAR/DGCL/ARCEP, etc.) et du Parlement, l'ensemble des modifications de textes qui permettraient de faciliter le déploiement et l'adoption du très haut débit sur l'ensemble du territoire.

ANNEXE :

Etat des lieux

1. État des lieux

La couverture intégrale du pays en très haut débit ne pourra être atteinte dans dix ans qu'en se fondant, au moins partiellement, sur les réseaux existants et qu'en s'appuyant sur les initiatives tant publiques que privées déjà engagées. La logique retenue vise à recadrer et à renforcer l'élan déjà pris dans cette course vers le très haut débit et non à l'arrêter pour envisager un modèle totalement nouveau. Il importe donc de bien appréhender les réseaux existants et les initiatives déjà engagées pour fonder la nouvelle stratégie.

Par ailleurs, il est utile de présenter les différentes technologies mobilisables pour atteindre l'objectif d'une couverture intégrale en très haut débit de notre pays, afin de comprendre les arbitrages proposés.

Enfin, le déploiement des réseaux à très haut débit répond à un certain nombre d'obligations posées par le cadre réglementaire européen dans lequel la nouvelle stratégie devra s'inscrire (liberté d'établissement de réseau, encadrement des aides d'Etat, notamment). Dans un souci de ne pas remettre en question un cadre réglementaire des déploiements élaboré depuis plusieurs années tant par le législateur que par le régulateur et de préserver ainsi un environnement stable et prévisible pour l'ensemble des acteurs concernés, la feuille de route veillera à être pleinement compatible avec le cadre réglementaire national.

1.1 Les évolutions technologiques nécessaires pour la montée vers le très haut débit

❖ La fibre optique

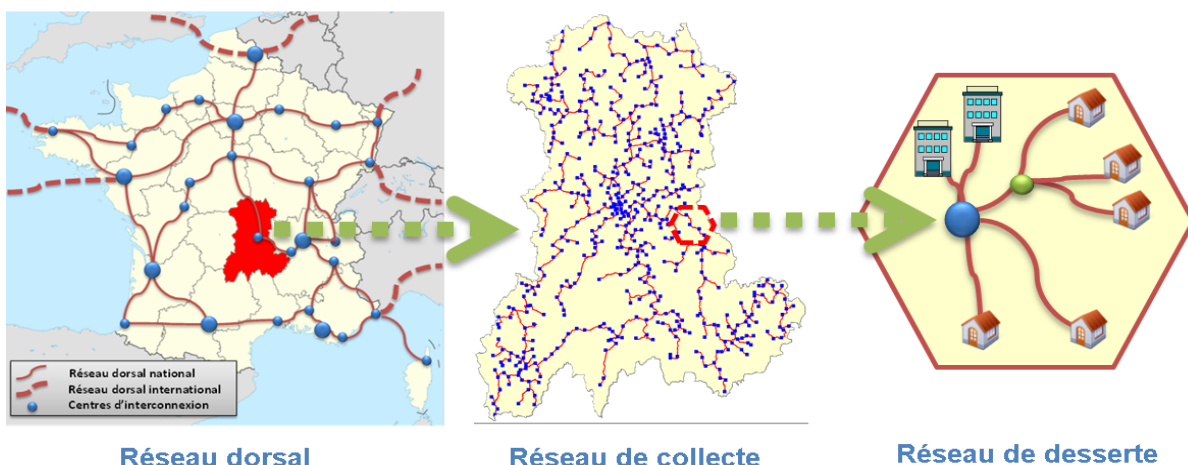
La fibre optique est un fil de verre (ou de plastique) très fin (plus fin qu'un cheveu) qui conduit la lumière. Le signal lumineux injecté dans la fibre est capable de transporter de grandes quantités de données à la vitesse de la lumière sur des centaines de kilomètres. La fibre optique est ainsi capable d'acheminer des quantités considérables de données sur les réseaux. A la différence des réseaux en câbles cuivre (ou coaxial), la fibre optique transporte des données sur de très longues distances, quasiment sans atténuation du signal et demeure insensible aux perturbations électromagnétiques qui dégradent la qualité du service final. Enfin, la fibre optique permet l'injection de signaux de manière symétrique (débits montants et débits descendants), ce qui permet le développement de nouveaux services et de nouvelles applications.

❖ L'architecture des réseaux de communications électroniques

Les réseaux de communications électroniques sont organisés en plusieurs segments. Ces différents réseaux sont progressivement modernisés en fibre optique d'amont en aval depuis plus de dix ans. On distingue généralement :

- **les réseaux de transport** (également appelés " dorsales "), qui sont déployés en fibre optique depuis de nombreuses années et qui ont pour fonction de transporter des signaux et les données sur de grandes distances grâce à leurs importantes capacités. Ils peuvent être appréhendés comme les autoroutes des communications électroniques.
- **Les réseaux de collecte**, à l'échelle d'une agglomération, d'un département ou d'une région, qui ont été équipés progressivement en fibre optique, notamment grâce à l'intervention des collectivités territoriales depuis 2004 en France et aux investissements réalisés par France Télécom pour la modernisation de son réseau. Ils ont pour fonction de transporter les données entre les grands réseaux de transport et les réseaux de desserte locale et sont parfois comparés aux routes nationales des communications électroniques.
- **Les réseaux de desserte ou de boucle locale**, qui permettent de raccorder directement les abonnés depuis des nœuds de réseau. Plusieurs technologies sont utilisées sur ces réseaux de desserte. Le plus commun est le réseau de desserte en cuivre de France Télécom qui couvre l'intégralité du territoire et qui supporte historiquement les services téléphoniques. Par ailleurs, 9 millions de locaux sont raccordés par des réseaux en câble coaxial (les réseaux câblés). Enfin, des boucles locales radios ont parfois été installées en mobilisant des technologies hertziennes terrestres depuis des points hauts (réseaux Wimax, Wifi notamment).

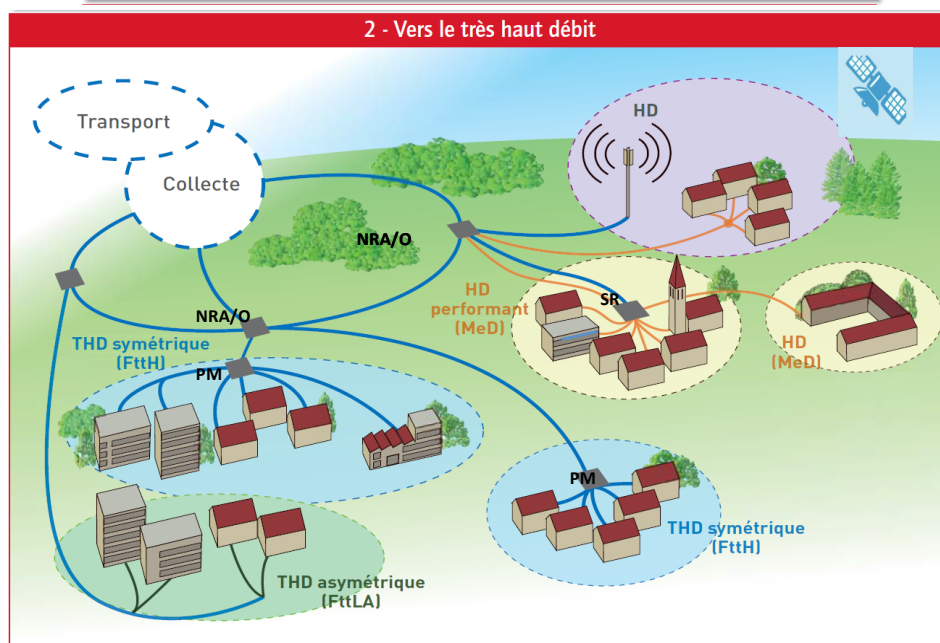
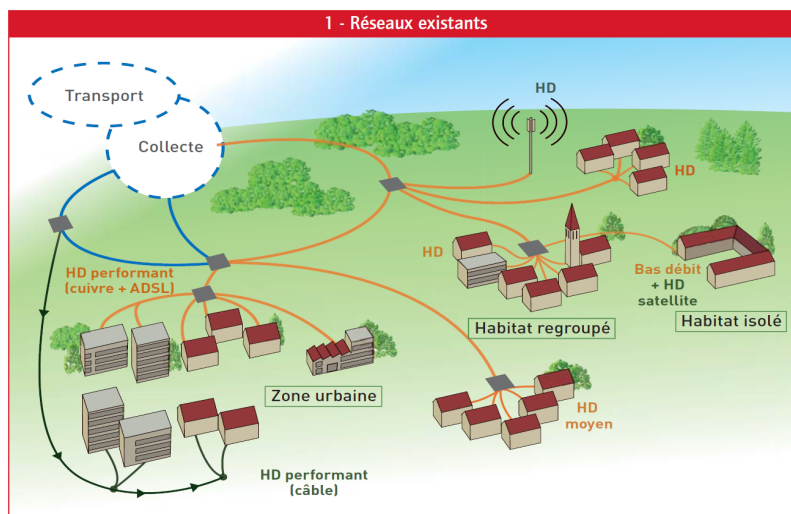
Les trois différents niveaux de réseau



L'évolution récente des réseaux de communications électroniques se caractérise par un rapprochement progressif des réseaux en fibre optique au plus près de l'utilisateur final

❖ La montée vers le très haut débit

L'objectif de couverture intégrale du pays en très haut débit peut reposer, en théorie, sur différentes technologies. Le dénominateur commun à l'ensemble de ces solutions est le déploiement de plus en plus capillaire des réseaux en fibre optique. La solution la plus aboutie qui repose sur un déploiement de la fibre optique jusque dans les logements (FttH) peut être comparée à d'autres solutions mobilisant des technologies alternatives et/ou complémentaires.



NRA/O = Nœud de raccordement Abonnés (cuivre) / Optique (FttH)
SR = Sous-répartiteur
PM = Point de mutualisation FttH

❖ La fibre optique pour les réseaux de collecte

Le fibrage de l'ensemble des réseaux de collecte est indispensable à la couverture intégrale du pays en très haut débit, quelle que soit la technologie utilisée pour le raccordement final.

Aujourd'hui les réseaux de collecte sont déjà très largement déployés en fibre optique. L'action des collectivités territoriales, qui s'est en effet concentrée depuis plusieurs années sur le fibrage de certains nœuds de réseaux (les NRA, Nœuds de raccordement Abonnés) ainsi que les investissements réalisés en propre par France Télécom pour la modernisation de son réseau, ont ainsi permis de réaliser le fibrage de la grande majorité des réseaux de collecte.

L'existence de réseaux de collecte en fibre optique (de France Télécom en particulier) ne signifie pas que ceux-ci disposent de capacités suffisantes pour que des opérateurs tiers puissent y avoir accès. Récemment encore, plus de la moitié des liens de réseaux de collecte de France Télécom étaient saturés, nécessitant la construction de nouveaux réseaux en parallèle. Les récents travaux menés par l'ARCEP concernant l'offre LFO de France Télécom (Liaison de Fibre Optique, qui correspond à la location de ses réseaux de collecte) permettent à présent de compter sur une disponibilité de plus de 95% des liens de collecte fibre existants (après éventuels travaux de désaturation), ce qui limite fortement le besoin de déploiement de nouveaux réseaux fibrés de collecte en parallèle.

Néanmoins, dans les zones les plus reculées et notamment les zones rurales, les Nœuds de raccordement abonnés (NRA) sont encore raccordés par des câbles en cuivre, voire en faisceau hertzien. Ainsi, à ce jour, il demeure environ 3.300 NRA non fibrés à ce jour. Près d'un million de lignes sont concernées par ces 3.300 NRA et sont ainsi considérablement limitées en terme de débit.

Dans certaines situations exceptionnelles, (liaisons terrestres très coûteuses pour peu de foyers comme par exemple, les îles, les villages isolés de montagne...), l'utilisation de liaisons en faisceaux hertziens pourraient demeurer pertinente à condition de les renforcer.

Ainsi, il sera nécessaire de déployer dans les prochaines années des réseaux en fibre optique vers plus de 3.500 sites de réseaux pour atteindre l'objectif d'une couverture intégrale du pays en très haut débit. Certains de ces sites pourraient faire partie du programme d'investissement sur fonds propres de certains opérateurs (et notamment France Télécom).

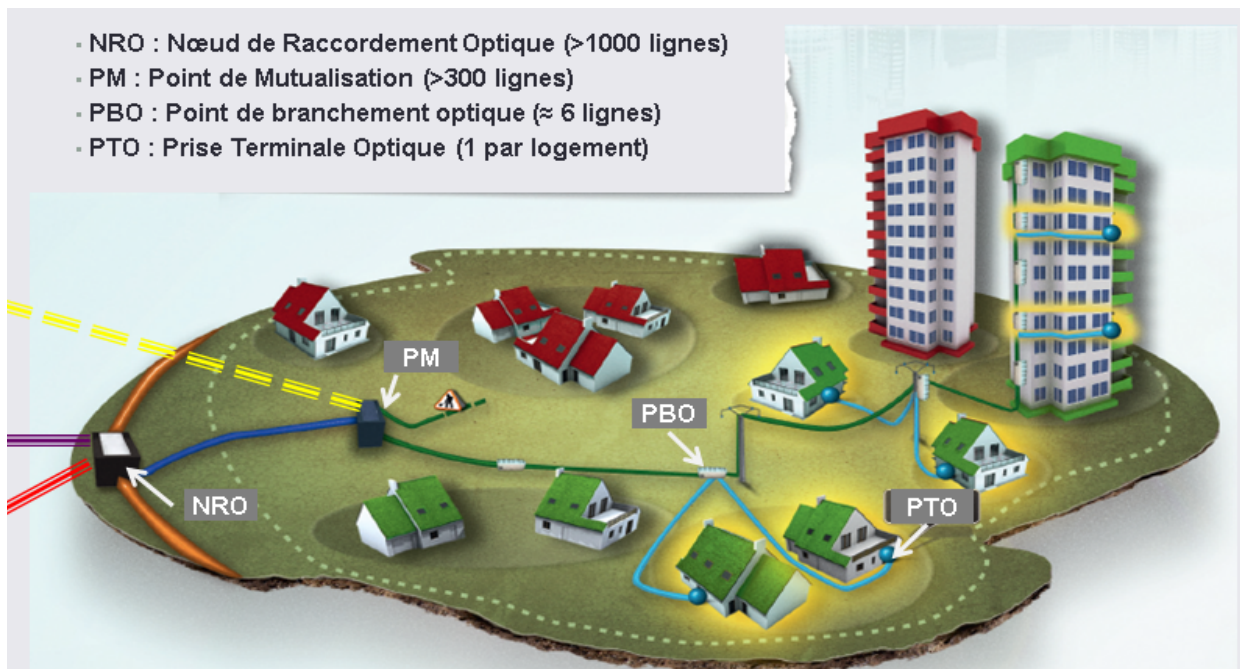
❖ La fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH/O)

Le FttH (pour Fiber to the Home) et le FttO (pour Fiber to the Office) correspond au déploiement de la fibre optique jusque dans les locaux/logements des utilisateurs finals. Le FttH permet donc de bénéficier de tous les avantages techniques de la fibre jusqu'à l'abonné.

Néanmoins, le déploiement de FttH peut s'avérer long, complexe et coûteux, notamment parce qu'il suppose une intervention à l'intérieur des propriétés privées et l'installation d'un nouveau réseau à l'intérieur des locaux et des logements. Les premiers retours d'expérience ont souligné l'accroissement sensible des difficultés rencontrées plus les déploiements devenaient capillaires et nécessitaient des interventions dans les propriétés privées.

Au terme de la réglementation, le réseau FttH est structuré par différents points de réseaux :

- **le NRO** pour Nœud de Raccordement Optique qui rassemble le plus souvent les liens optiques vers plusieurs milliers de lignes FttH regroupées dans plusieurs points de mutualisation. C'est le plus souvent à ce niveau que les opérateurs viendront collecter les flux de données en provenance de leur client.
- **Le PM**, pour Point de mutualisation, qui rassemble en principe plus de 1.000 lignes mais, par exception (assez généralisée) 300 lignes minimum. L'ensemble des opérateurs peut installer certains équipements dans le PM et éventuellement récupérer les flux FttH de leurs clients à ce niveau (s'ils ne le font pas au niveau du NRO). En aval de ce point, le réseau est nécessairement mutualisé (un seul réseau).
- **Le PBO**, pour Point de Branchement optique, qui est un point d'attente à proximité immédiate des logements, regroupant les lignes d'une demi-douzaine de logements. C'est l'extrémité du réseau FttH tant que l'abonné n'a pas souscrit un abonnement Fibre nécessitant alors de réaliser le "raccordement final" jusqu'à la prise terminale chez le client (**PTO** pour prise terminale optique). Un logement est considéré comme éligible dès lors que le PBO auquel il est rattaché est posé et relié à un point de mutualisation.

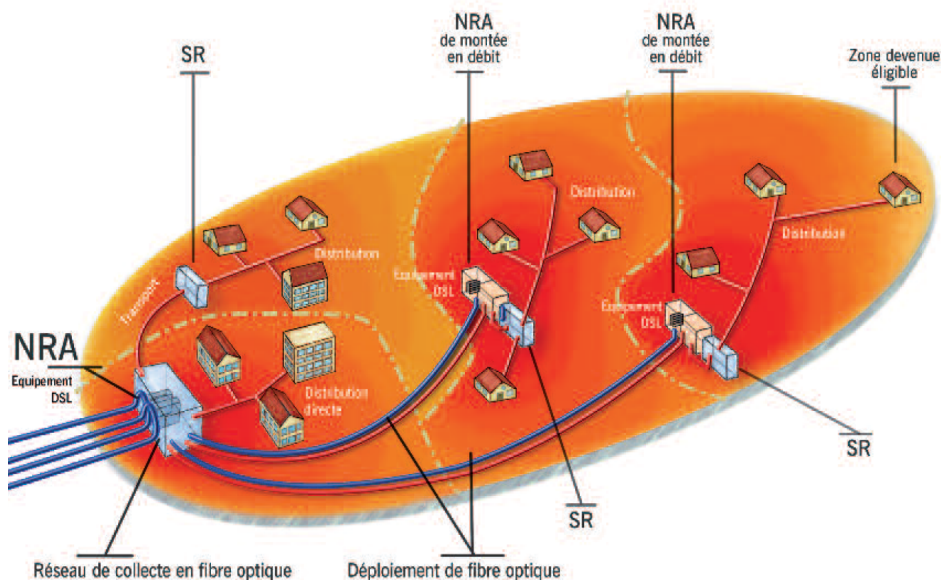
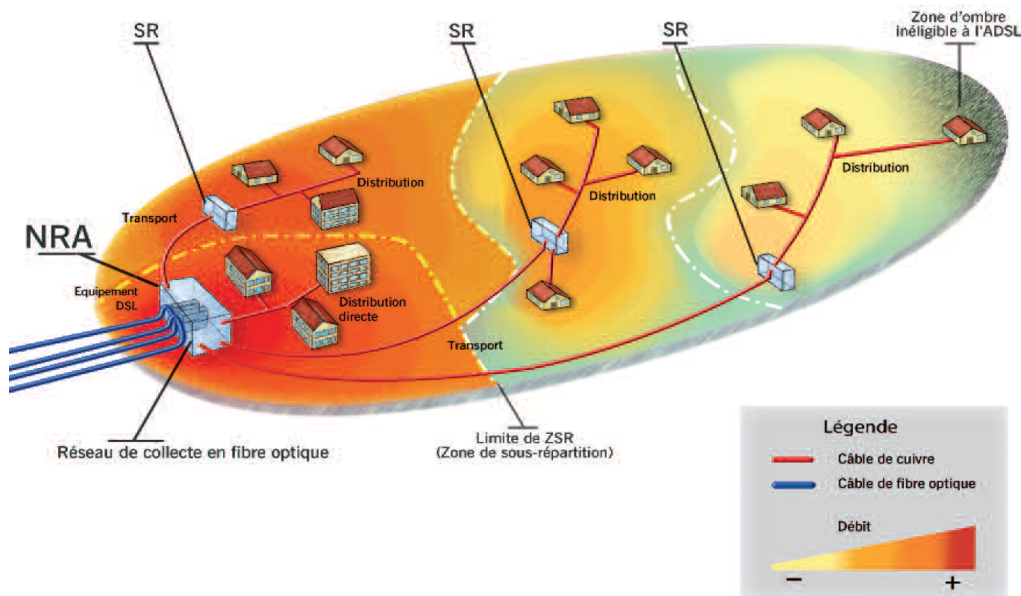


❖ La fibre optique pour moderniser le réseau cuivre (FttN ou montée en débit sur cuivre)

La montée en débit sur le réseau cuivre consiste à réaménager le réseau cuivre de France Télécom et à déployer un réseau de fibre optique plus bas dans le réseau que le segment de collecte, plus proches des logements. Sur le réseau cuivre, le débit augmente quand la distance parcourue par le signal

diminue. Ainsi, avec la montée en débit, la distance entre les éléments actifs d'où sont injectés les signaux (DSLAM) et les prises des abonnés est sensiblement plus courte et permet des débits nettement améliorés. Cette solution, ne nécessitant pas le déploiement de nouveaux réseaux de fibre optique dans les logements ou à leur proximité immédiate, est souvent (mais pas toujours) plus rapide et moins chère qu'une solution FttH.

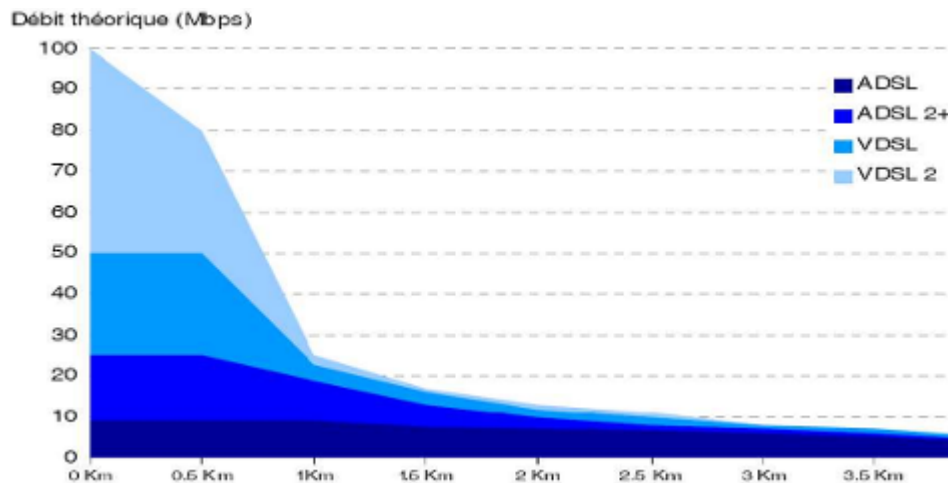
Par ailleurs, l'introduction de la technologie VDSL2, qui pourrait être autorisée très prochainement sur le réseau cuivre historique, permettra d'offrir des débits très élevés (entre 20 et 50 Mbits/s) pour les lignes les plus courtes (cf infra).



Néanmoins, la solution de montée en débit sur le cuivre ne résout pas certains problèmes intrinsèques au réseau historique (asymétrie des flux de débits, sensibilité électromagnétiques pouvant réduire la qualité de service). Elle peut présenter un intérêt si elle constitue une première étape du déploiement d'un futur réseau FttH.

❖ Le VDSL

Le VDSL (ou Very high speed Digital Subscriber Line) est une technologie qui permet la transmission de données à haut et très haut débit sur un réseau en cuivre. La dernière version du VDSL (VDSL2) permet d'atteindre des débits supérieurs à 50Mbit/s, largement supérieurs à ceux obtenus avec la technologie majoritairement utilisée aujourd'hui sur la boucle locale cuivre de France Télécom, l'ADSL2+. L'introduction de cette nouvelle technologie doit être préalablement autorisée par un comité d'experts indépendants (travaillant pour l'ARCEP) afin de s'assurer qu'elle ne perturbera pas les technologies déjà utilisées et les services offerts aujourd'hui aux abonnés. Le Comité d'expert devrait rendre son avis au cours du premier semestre 2013.



Le VDSL présente un intérêt certain pour le réseau cuivre dans les situations où la prise de l'abonné n'est pas trop éloignée (moins de 1 km) du dernier point de réseau d'où sont injectés les signaux. En particulier dans les cas de montée en débit sur cuivre (FttN) qui consistent à réduire cette distance, le VDSL peut permettre des augmentations très sensibles de débits (au delà de 10 Mbits/s) pour une grande majorité des lignes concernées.

❖ La fibre optique pour moderniser les réseaux câblés

Les réseaux câblés, autrefois utilisés pour fournir des services de télévision, ont diversifié leur offre de services et se sont largement modernisés. Numéricable a d'abord consolidé, au cours des années 2000, l'ensemble de ces réseaux qui étaient répartis entre plusieurs opérateurs. L'opérateur a également engagé une rénovation technique qui consiste à déployer de la fibre sur la partie horizontale de ses réseaux. La partie terminale qui arrive dans les logements demeure cependant en câble coaxial. Cette évolution permet aujourd'hui aux utilisateurs de bénéficier du très haut débit. Compte tenu de la

géographie du câble en France, cette offre est essentiellement disponible dans les grandes et moyennes agglomérations. Il y a environ 120.000 prises câblées en dehors des actuelles zones AMII.

❖ **La fibre optique jusqu'aux boucles locales radio**

Les réseaux de desserte (partie terminale) fondés sur des technologies hertziennes de type WiMax ou WIFI MIMO) se sont développés récemment, notamment à l'initiative des collectivités territoriales. Ils permettent aujourd'hui de fournir du haut débit, en particulier dans les territoires peu denses où le réseau de cuivre ne permet pas aujourd'hui d'y accéder. Elles ne permettent cependant pas de bénéficier des offres de télévision et doivent donc être complétées par une offre de télévision par satellite dans les territoires non couverts par la TNT.

❖ **La fibre optique jusqu'aux points haut mobile**

Il convient également de mentionner les technologies mobiles, et notamment la 4G, qui permettra aux utilisateurs de bénéficier de débit potentiel de quelques dizaines de Mbit/s et devrait permettre des usages fixes dans les zones où les autres technologies ne sont pas disponibles. Amener la fibre jusqu'aux points hauts où sont installées les équipements mobiles permettra de garantir l'amélioration du débit pour l'ensemble des utilisateurs d'une cellule.

❖ **Le satellite**

Enfin, les technologies d'accès à Internet par satellite se sont également développées au cours des dernières années. Elles sont particulièrement adaptées aux zones les plus isolées ou aux zones particulièrement accidentées. Si elles offrent des débits comparables à d'autres solutions, elles ne permettent cependant pas à ce stade de bénéficier des mêmes conditions d'utilisation (temps de latence, limitation des volumes échangés).

1.2 La réglementation applicable au déploiement du très haut débit

Loin d'un exposé exhaustif de la réglementation en vigueur dans le secteur des communications électroniques, il s'agit ici de rappeler certaines contraintes posées tant par le droit européen que par la réglementation nationale (issue notamment du régulateur) et qui doivent être considérées dans l'élaboration de la stratégie nationale.

Le cadre réglementaire européen

▪ **Le principe de liberté d'établissement des réseaux fixes**

Dès le début des années 1990, la directive 90/388/CEE du 28 juin 1990, relative à la concurrence dans les marchés des services de télécommunication était venue supprimer les monopoles sur la plupart

des services de télécommunications. Les directives communautaires de 2002, également connues sous le nom de “ paquet télécom ”, et en particulier l’article 2 de la directive 2002/77/CE du 16 septembre 2002, ont étendu ce principe de liberté à l’établissement et à l’exploitation des réseaux de communications électroniques qui interdit notamment à tout Etat membre d’octroyer des droits “ exclusifs ”, c’est-à-dire un monopole de droit sur une zone donnée ou de conditionner la possibilité de construire ou d’exploiter un réseau à une autorisation administrative préalable.

Ce principe général a été introduit en droit français en 2004 par transposition de ces directives, en particulier par une modification de l’article L.33-1 du code des postes et des communications électroniques qui pose le principe selon lequel : *“ L’établissement et l’exploitation des réseaux ouverts au public et la fourniture au public de services de communications électroniques sont libres sous réserve d’une déclaration préalable auprès de l’Autorité de régulation des communications électroniques et des postes ”*. Cette évolution marque une rupture par rapport à la législation antérieure qui prévoyait depuis 1996 que *“ L’établissement et l’exploitation des réseaux ouverts au public sont autorisés par le ministre chargé des télécommunications ”* et avant 1996 que *“ Les réseaux de télécommunications ouverts au public ne peuvent être établis que par l’exploitant public ”*.

Ainsi, depuis 2004, tout opérateur est libre de déployer ou non des réseaux de communications électroniques dans toutes les zones. Il n’est donc pas possible d’interdire aux opérateurs de déployer dans certaines zones ou de conditionner leurs déploiements à la couverture de certaines zones, notamment celles qui ne sont pas rentables.

Parce qu’ils mobilisent le patrimoine hertzien de l’Etat, les déploiements de réseaux mobiles peuvent nécessiter des autorisations d’utilisation du spectre public. Ces “ licences ” peuvent, au moment de leur délivrance, conditionner l’utilisation du patrimoine hertzien de l’Etat à certaines obligations, notamment en termes de couverture. Ce n’est pas le cas des réseaux fixes filaires de communications électroniques.

Le principe de liberté d’établissement des réseaux fixes posé par le droit européen interdit d’instituer des monopoles dans certaines zones ou d’exiger des opérateurs des déploiements dans les zones où ils ne souhaitent pas déployer

▪ L’encadrement des aides d’Etat et des services d’intérêt économique général (SIEG)

Les collectivités territoriales et à leurs groupements ont la possibilité de devenir opérateurs de communications électroniques au titre de l’article L. 1425-1 du code général des collectivités territoriales. Leurs interventions sont cependant soumises au respect de la réglementation communautaire des aides d’Etat et des services d’intérêt économique général (ci-après SIEG), qui relèvent des articles 106 et 107 du traité sur le fonctionnement de l’Union européenne (TFUE).

✓ Les aides d'Etat

L'article 107 du TFUE prévoit un principe d'interdiction des aides d'Etat dans un marché concurrentiel. Toutefois, l'intervention publique peut être déclarée compatible avec le marché commun sous certaines conditions après un examen circonstancié par la Commission européenne.

Comme le souligne l'Autorité de la concurrence dans un récent avis⁶ : *“ Si l'intervention publique sous forme d'aide d'Etat est par principe interdite par le Traité de fonctionnement de l'Union européenne, toute forme de subvention publique n'est évidemment pas proscrite, y compris sur les marchés ouverts à la concurrence. L'intervention publique peut constituer un outil efficace pour réaliser des objectifs d'intérêt général, en particulier pour corriger des défaillances du marché. De la même manière, une intervention publique peut être pertinente si les marchés apportent des solutions performantes mais qui sont malgré tout jugées peu satisfaisantes au niveau du fonctionnement du marché. Le cadre communautaire relatif aux aides d'Etat vise à s'assurer que les aides publiques ne supplantent pas pour autant les initiatives du marché, en particulier dans les situations où les opérateurs du marché choisiraient normalement d'investir ou dans lesquels ils ont déjà investi. ”*

Pour mettre en œuvre les principes de ces articles dans le domaine du haut et du très haut débit, la Commission européenne a adopté fin 2009 des “ lignes directrices communautaires pour l'application des règles relatives aux aides d'Etat dans le cadre du déploiement rapide des réseaux de communication à haut débit ” permettant aux acteurs publics de définir les conditions de leurs interventions⁷. Ces lignes directrices sont actuellement en cours de révision et la Commission européenne pourrait en publier de nouvelles dans les prochaines semaines.

Dans ses lignes directrices, la Commission estime que compte tenu du risque élevé de distorsion de la concurrence d'une intervention publique dans les réseaux à très haut débit, dits NGA (next generation access), que des conditions spécifiques doivent être réunies pour ces réseaux par rapport aux règles applicables aux réseaux à haut débit.

La Commission propose de distinguer différentes zones :

– **une “ zone blanche NGA ”** définie comme une zone dans laquelle de tels réseaux n'existent pas aujourd'hui et ne sont pas susceptibles d'être construits par des investisseurs privés dans les trois prochaines années. Dans ce type de zone, les projets publics soutenant le déploiement de réseaux NGA sont en principe compatibles avec les règles relatives à l'encadrement des aides d'Etat. Néanmoins, lorsqu'un réseau haut débit traditionnel existe déjà, l'octroi d'une aide pour le déploiement d'un réseau NGA doit être motivé par les autorités nationales de la manière suivante :

⁶ Avis n° 12-A-02 du 17 janvier 2012 relatif à une demande d'avis de la commission de l'économie, du développement durable et de l'aménagement du territoire du Sénat concernant le cadre d'intervention des collectivités territoriales en matière de déploiement des réseaux à très haut débit, point 32

⁷ Recommandation de la Commission européenne en date du 20 septembre 2010 relatif à l'accès réglementé aux réseaux d'accès de nouvelle génération, C (2010) 6223

- il faut démontrer que les services à haut débit fournis ne sont pas suffisants pour satisfaire les besoins des citoyens et des utilisateurs professionnels de la zone considérée;

- il faut démontrer qu’il n’y a pas de moyens moins préjudiciables pour la concurrence (incluant les hypothèses de régulation ex ante) pour atteindre le même objectif.

- **une “ zone grise NGA ”** définie comme une zone où un seul réseau NGA est déployé ou susceptible de l’être et où aucun autre opérateur n’a prévu de déployer dans les trois prochaines années. Dans ce type de zone, la Commission indique qu’elle effectuera une analyse plus détaillée. Car elle estime qu’il existe un risque qu’une intervention dans ce type de zone évince les investisseurs existants et distorde la concurrence. Pour fonder la compatibilité d’un tel projet, les autorités nationales doivent donc être capables de démontrer :

- que le réseau NGA existant ou planifié n'est pas ou ne serait pas suffisant pour satisfaire les besoins des citoyens et des utilisateurs professionnels sur la zone considérée;

- qu’il n’y a pas de moyens moins préjudiciables pour la concurrence (incluant les hypothèses de régulation ex ante) pour atteindre le même objectif.

Au vu de ces éléments, la Commission évalue en particulier (i) l’existence d’une offre d’accès de réseau efficace pour des tiers, dont les conditions d’accès (régulé ou non régulé) sont de nature à contribuer à une concurrence efficace, (ii) l’existence de barrières à l’entrée susceptibles d’écarter la venue potentielle d’autres investisseurs de réseau NGA et (iii) l’existence de mesures prises par l’autorité de régulation nationale sont capables de surmonter les problèmes rencontrés.

- **une “ zone noire NGA ”** définie comme une zone dans laquelle au moins deux réseaux NGA existent ou seront déployés dans les trois prochaines années. Pour ce type de zone, la Commission considère qu’une intervention publique visant à la mise en place d’un réseau supplémentaire est probablement de nature à sérieusement distordre la concurrence, entraînant alors son incompatibilité avec les règles relatives aux aides d’Etat.

Sur un plan procédural, toute aide, directe ou indirecte, mis en œuvre par une collectivité publique, doit, en principe, faire l’objet d’une notification auprès de la Commission européenne. Il est néanmoins possible que l’ensemble des aides d’un programme national puissent faire l’objet d’un seul et unique examen par la Commission quand bien même ils concerneraient plusieurs projets de différentes collectivités territoriales.

✓ Services d’intérêt économique général (SIEG)

L’article 106 du traité TFUE prévoit la possibilité de mettre en œuvre des services d’intérêt économique général sur un marché concurrentiel sous réserve du respect d’un certain nombre de

conditions qui ont été notamment précisées par la jurisprudence de la Cour de Justice des Communautés européennes⁸.

Ainsi, pour qu'une intervention visant à compenser un service public puisse entrer dans le cadre d'un SIEG, quatre conditions cumulatives doivent être réunies :

1. L'entreprise doit être chargée d'obligations de service public ;
2. Les paramètres sur lesquels la compensation sera calculée, sont établis de manière objective et transparente ;
3. La compensation ne saurait dépasser ce qui est nécessaire pour couvrir tout ou partie des coûts ;
4. Sauf procédure de marché public, la compensation est calculée sur la base d'une analyse de coûts d'une entreprise moyenne raisonnable.

Contrairement aux projets relevant des aides d'État, les projets relevant des SIEG ne doivent pas être systématiquement notifiés à la Commission européenne préalablement à leur mise en œuvre.

L'encadrement des aides d'Etat par la législation européenne d'Etat vise à s'assurer que les aides publiques ne supplantent pas les initiatives du marché. Néanmoins, l'intervention publique est considérée comme un outil efficace pour réaliser des objectifs d'intérêt général, en particulier pour corriger des défaillances du marché.

❖ Le cadre réglementaire français

En application de la réglementation européenne, le cadre réglementaire national encadrant le très haut débit repose sur deux piliers de la régulation concurrentielle :

- la régulation asymétrique mise en œuvre par le régulateur indépendant (l'ARCEP) conformément aux directives européenne, qui consiste à imposer des obligations spécifiques à l'opérateur considéré comme puissant, en l'espèce France Télécom ;
- la régulation symétrique, qui permet d'imposer des obligations à l'ensemble des opérateurs, afin qu'ils partagent leurs réseaux avec leurs concurrents. Cette solution particulièrement adaptée au déploiement de nouveaux réseaux, a été retenue par la loi du 4 août 2008 (LME) pour le déploiement de la fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH), renvoyant les modalités de sa mise en œuvre à des décisions de l'ARCEP.

⁸ Arrêt Altmark - CJCE, 24 juillet 2003, C-280/00, Altmark Trans GmbH.

▪ **La régulation asymétrique pesant sur France Télécom**

✓ L'accès des opérateurs tiers aux infrastructures de France Télécom

Conformément au droit européen, l'ARCEP a imposé à France Télécom un certain nombre d'obligations visant à donner accès à ses réseaux ainsi qu'à ses infrastructures. En matière de très haut débit, l'ARCEP a notamment imposé à France Télécom de donner accès à l'ensemble des autres opérateurs à ses infrastructures de génie civil tant souterraines qu'aériennes. Constatant que de telles infrastructures étaient difficilement reproductibles par les opérateurs tiers souhaitant déployer leurs propres réseaux FttH (représentant plus de 80% des coûts de déploiement d'un réseau FttH), l'ARCEP a imposé à France Télécom de publier une offre d'accès à ses fourreaux, ses chambres souterraines ainsi qu'à ses poteaux et appuis aériens, à destination des opérateurs tiers.

A ce jour, les opérateurs tiers (notamment Free et SFR) ont déjà déployé plus de 8.000 km de fibre optique dans les fourreaux de France Télécom.

✓ La régulation du réaménagement du réseau cuivre de France Télécom (montée en débit)

A la demande des collectivités territoriales, l'ARCEP a engagé début 2009, le processus de régulation de la montée en débit visant à créer une offre permettant de réorganiser le réseau cuivre de France Télécom pour améliorer les débits offerts aux usagers. A l'issue d'un processus de discussion qui s'est appuyé sur deux consultations publiques et des travaux multilatéraux, l'ARCEP a imposé à France Télécom au printemps 2011, de faire droit à toute demande raisonnable de réaménagement de son réseau de boucle locale lorsque les débits, tout en prévenant les risques de distorsions de concurrence qui pourraient pénaliser les plus petits acteurs. Cette offre est régulée par l'ARCEP et est orientée vers les coûts.

▪ **La régulation symétrique des déploiements FttH**

✓ La loi du 4 août 2008 de modernisation de l'économie

La loi de modernisation de l'économie a défini des règles spécifiques pour le très haut débit en vue de :

- faciliter le déploiement de la fibre dans la propriété privée;
- limiter le risque de monopoles locaux dans les immeubles, à travers un principe de mutualisation de la partie terminale des réseaux FttH.

La loi pose en outre les principales règles suivantes :

- l'inscription de droit à l'ordre du jour des assemblées générales des propositions commerciales des opérateurs et l'assouplissement des règles de vote en assemblée générale ;
- l'instauration d'un " droit à la fibre ", à l'instar du " droit à l'antenne " ;
- un encadrement conventionnel obligatoire de la relation propriétaire/bailleur et opérateurs ;
- le pré-équipement en fibre optique des immeubles neufs dès le 1er janvier 2010 ou, s'ils groupent au plus 25 locaux, après le 1er janvier 2011 ;

- le principe d'une mutualisation entre opérateurs des réseaux en fibre optique déployés dans les immeubles.

L'ARCEP, chargée par la loi d'en définir ses modalités d'application, a adopté deux décisions à cet effet :

- ✓ La décision n°2009-1106 du 22 décembre 2009 (zones très denses)

Cette décision précise le cadre général des déploiements FttH sur l'ensemble du territoire et définit certaines règles spécifiques pour les territoires les plus densément peuplés, appelés « zone très denses ».

- ✓ La décision n°2010-1312 du 14 décembre 2010 (zones moins denses)

Cette décision précise le cadre des déploiements FttH sur l'ensemble du territoire à l'exception des « zones très denses ». Elle envisage un degré élevé de mutualisation des déploiements entre les opérateurs en privilégiant le déploiement d'un seul réseau sur de grandes zones (rassemblant au moins 1.000 logements ou locaux professionnels).

- ✓ La recommandation relative aux « poches de basse densité » du 14 juin 2011

Cette recommandation vise à identifier, au sein des zones très denses, des quartiers de plus basse densité (pavillonnaires notamment) afin d'y recommander des modalités de déploiement et d'accès similaires à ceux retenus pour les zones moins denses.

Tableau récapitulatif de la réglementation applicable au FttH

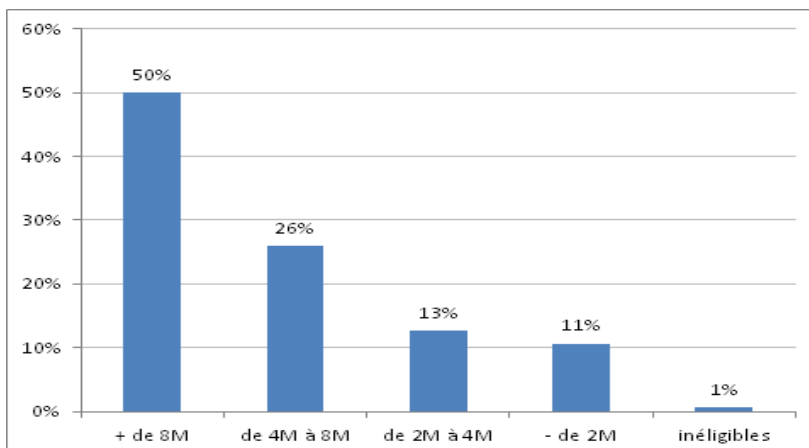
	Zones très denses	Poches de basse densité (Recommandation)	Zones moins denses (décision)
Périmètre	148 communes des 20 plus grandes agglomérations (6 millions de logements)	1,2 million de logements environ	Tout le reste du territoire (environ 16 millions de logements)
Taille minimale des point de mutualisation	aucune	300 lignes	1.000 lignes (ou 300 par exception si l'opérateur propose de partager un réseau de fibre optique mutualisé jusqu'à un point de plus de 1.000 lignes, souvent le NRO)
Localisation des PM	Possibilité à l'intérieur de la propriété privé pour immeubles de + de 12 logements.	Sur le domaine public	
Nombre de fibres par logement	Possibilité que chaque opérateur demande sa propre fibre jusque dans le logement (max 4 fibres)	Une seule fibre par logement	
% moyen des couts de déploiement mutualisés	> 50%		> 90%
Modalités de l'accès	Accès passif à la ligne – possibilité de co-investissement (ab initio et ex-post)		
Cohérence des déploiements	Aucune obligation	Obligation de cohérence de la découpe des points de mutualisation (consultation des collectivités et des opérateurs)	
Complétude des déploiements	Aucune obligation	Couverture intégrale obligatoire (recommandée en PBD) de l'ensemble des logements de la zone arrière du point de mutualisation dans un délai raisonnable (2 à 5 ans)	
Echanges d'information	Obligation d'échanges d'informations sur les immeubles fibrés, les points de mutualisation, ...		

Le cadre réglementaire national en vigueur pour le déploiement du très haut débit envisage un niveau de mutualisation élevé sur la plus grande partie du territoire et en particulier dans les zones où les collectivités territoriales pourraient déployer leurs réseaux FttH. Par ailleurs, ce cadre est souple et permet d'envisager différentes options de la stratégie publique sans qu'il soit nécessaire d'envisager sa modification en profondeur.

1.3 Etat des lieux des débits disponibles

Le réseau de cuivre historique a été déployé en plusieurs décennies pour fournir le service téléphonique commuté. Il n'a donc pas été conçu pour véhiculer des signaux DSL et fournir des accès ADSL. Ceci n'a été envisagé qu'à partir de la fin des années 1990. Ainsi, certaines lignes ont été raccordées à des NRA très éloignés (plusieurs kilomètres), ce qui permet la fourniture d'un service téléphonique, mais constitue un obstacle à la transmission des signaux DSL et donc aux services d'accès à Internet en particulier. En effet, la propagation des signaux DSL supporte très mal les longues distances, et subit une atténuation, mesurée en décibels (dB), qui est fonction de la distance parcourue et du diamètre des lignes de cuivre. Alors que pour le service téléphonique classique (commuté), la longueur de la paire de cuivre (entre le NRA et la prise terminale) n'a pas d'incidence majeure, elle introduit une profonde disparité pour l'accès à Internet (via les signaux DSL). Alors que des abonnés situés à proximité du NRA peuvent bénéficier de débits supérieurs à 20 Mbit/s, ceux qui sont à plus de 5 km de celui-ci ne peuvent pas bénéficier d'un accès à haut débit. Les lignes les plus longues (depuis le NRA) se situent majoritairement dans les territoires les plus ruraux mais également dans les zones qui ont fait l'objet d'une urbanisation récente et pour lesquelles il a fallu raccorder les nouvelles lignes à des NRA parfois éloignés.

A ce jour, l'état du réseau cuivre de France Télécom permet d'estimer que les débits suivants sont disponibles sur l'ensemble des lignes : (% de lignes éligibles en fonction du débit théorique).



Les débits théoriques sont les débits obtenus dans des conditions optimales compte tenu de la longueur et du diamètre des câbles de cuivre. En pratique, les débits constatés par les utilisateurs peuvent être plus faibles en raison de perturbations électromagnétiques dues à des appareils ménagers, enseignes lumineuses, ascenseurs ou même de la qualité de la ligne à l'intérieur du domicile ou de l'immeuble concerné. Le terminal de l'utilisateur (notamment son ordinateur) ainsi que son système d'exploitation peuvent aussi avoir un effet très sensible sur les débits constatés ou perçus. D'autres solutions technologiques (wimax, satellite, câble, ...) permettent néanmoins aux usagers n'ayant pas accès à des débits satisfaisants avec le réseau de cuivre historique de bénéficier d'un haut débit satisfaisant.

Le marché du haut débit reste dynamique et largement concurrentiel en France. Ainsi l'extension du dégroupage s'est poursuivie ces dernières années, avec aujourd'hui plus de 10,5 millions d'accès sur 6 250 NRA (86% des lignes dégroupables). Le succès du dégroupage en France a conduit à une baisse du prix des forfaits, qui figure parmi les prix les plus bas du monde.

1.4 Etat des lieux des déploiements très haut débit

■ Généralités

Selon les chiffres publiés par l'ARCEP, à la fin du troisième trimestre 2012, plus de 2,038 millions de foyers étaient éligibles⁹ au FttH, contre 1,350 million fin septembre 2011. Toutefois, le FttH compte seulement 250 000 abonnés fin septembre 2012, ce qui illustre les difficultés à transformer des déploiements en abonnements, notamment lorsque le réseau cuivre offre un haut débit de bonne qualité à un tarif très compétitif.

Parmi les pays comparables en Europe occidentale, la France est le pays où le nombre de prises éligibles et d'abonnés au FttH est le plus élevé et connaît une croissance significative depuis début 2012. Si dans la plupart des autres pays comparables, l'éligibilité au très haut débit est en général supérieure à celle de la France, ce résultat est atteint grâce à des technologies fondées sur l'amélioration des performances du réseau cuivre (VDSL2) ou des réseaux câblés (FttLA ou FttB).

Au 30 septembre 2012, sur les 2.038.000 de lignes éligibles au FttH en France, on recense 1.578.000 lignes éligibles au FttH en zone très dense, essentiellement déployées par des opérateurs privés.

Dans les zones moins denses, 363 000 logements sont déjà éligibles au FttH fin septembre 2012, en progression de 100 000 par rapport au 30 juin 2012.

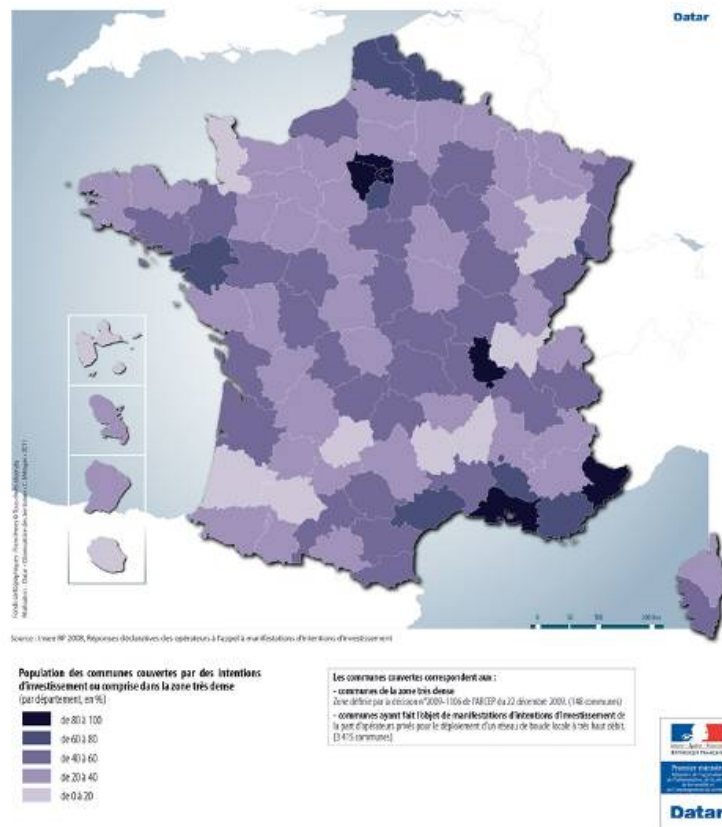
⁹ **Logements éligibles à la fibre optique jusqu'à l'abonné** : logements ou locaux à usage professionnel dont l'occupant éventuel peut souscrire aux offres commerciales à très haut débit d'au moins un fournisseur d'accès à internet et fondées sur la technologie FttH (Fiber to the Home), moyennant un délai de 3 mois réglementaire qui sépare la mise à disposition du réseau et le moment où l'opérateur peut effectivement proposer le service (pour des raisons de non-discrimination entre opérateurs).

▪ Le développement du très haut débit par des initiatives privées

Dans les zones très denses, la quasi-totalité (plus de 95%) des prises FttH éligibles (soit près de 1,7 millions de lignes) a été déployée par des opérateurs privés sur leurs fonds propres. Ces déploiements FttH concernent aujourd'hui près d'une centaine de villes.

A l'été 2010, dans le cadre du programme national très haut débit, le Commissariat général à l'investissement a lancé un appel à manifestation d'intentions d'investissements (AMII) en dehors des zones très denses définies par l'ARCEP, qui s'est conclu fin janvier 2011. Les opérateurs nationaux ont fait part de leurs intentions d'engager, dans les 5 ans, des déploiements sur plus de 3.400 communes. Les opérateurs ont indiqué leur intention d'équiper intégralement ces communes en fibre optique d'ici fin 2020.

Population des communes couvertes par l'initiative privée à terme par le déploiement de réseaux de boucle locale à très haut débit d'après les réponses à l'appel à manifestations d'intentions d'investissement



A la suite des annonces faites dans le cadre de l'AMII, plusieurs opérateurs tiers ont conclu des accords de commercialisation de leurs services sur les réseaux de France Télécom et SFR dans les zones moins denses.

Ainsi, le 20 juillet 2011, un accord a été conclu entre France Télécom et Free par lequel ce dernier s'engage à souscrire à l'offre de gros FttH de France Télécom en dehors des zones très denses. Cet accord porte sur une soixantaine d'agglomérations représentant 5 millions de foyers.

Le 15 novembre 2011, SFR et France Télécom ont également conclu un accord. En effet, sur les 11 millions de logements qui doivent être couverts par France Télécom-Orange et SFR en dehors des zones très denses. 9,8 millions correspondent à des agglomérations pour lesquelles les projets de déploiement des deux opérateurs se recoupaient. Au terme de cet accord, sur ces 9,8 millions de logements, SFR en réalisera 2,3 millions et France Télécom-Orange 7,5 millions.

Le 17 janvier France Télécom et Bouygues Telecom ont signé un accord de principe par lequel ce dernier s'engage à souscrire à l'offre de gros FttH de France Télécom en dehors des zones très denses.

A ce jour, les déploiements FttH ont commencé dans près de 250 communes en dehors des zones très denses bien que seules 35.000 prises soient à ce jour éligibles via des réseaux FttH des opérateurs privés dans ces zones.

L'ensemble des investissements réalisés par les opérateurs privés pour leurs déploiements FttH est estimé à ce jour à plus de 2 milliards d'euros.

Par ailleurs, le plan de modernisation du réseau câblé engagé par Numéricâble depuis plusieurs années (déploiements de réseaux de fibre optique dans le réseau en conservant la terminaison en câble coaxial pour les derniers mètres) a permis de rendre à ce jour près de 8,5 logements éligibles à des débits supérieurs à 30Mbits/s et plus de 4,7 millions de logements à des débits supérieurs à 100Mbits/s.

▪ **Le développement du très haut débit par des initiatives publiques**

Les collectivités territoriales investissent depuis déjà plus de 10 ans dans les réseaux d'initiative publique, en particulier depuis que la loi leur a donné un cadre pour leur intervention dans le secteur des communications électroniques. A ce jour, l'investissement global des réseaux d'initiative publique (en exploitation et en construction) est évalué à 3,4 milliards d'euros dont 1,85 milliards d'investissement public et aboutissant au déploiement de plus de 50.000 km de câbles optiques, essentiellement pour la modernisation des réseaux de collecte (raccordement de plus de 2.800 NRA), le raccordement de zones d'activité ou de sites publics prioritaires (environ 10.000 sites/entreprises connectés) ainsi que pour la modernisation de réseaux câblés. Un peu plus d'un million d'utilisateurs finaux bénéficient d'un accès à Internet passant par un réseau d'initiative publique (essentiellement via des offres activées). Les réseaux d'initiative publique ont également permis le raccordement de près de 700 points hauts¹⁰.

Concernant spécifiquement les déploiements FttH, on comptabilise aujourd'hui 37 projets de réseaux d'initiative publique déjà engagés (mais pas nécessairement déployés), qui représentent au minimum 1,1 Mds d'€ d'investissements et 1,5 M de prises à terme. Ils concernent notamment 11 départements et 17 EPCI.

¹⁰ Source AVICCA, TRIP 2012

On recense 328 000 logements éligibles au FttH au 30 septembre 2012 réalisés par des RIP (sur 2,038 millions de prises éligibles au total) pour près de 35.000 clients.

Les opérateurs nationaux sont déjà clients (ou se sont engagés à l'être) de quelques réseaux d'initiative publique FttH : France Télécom a notamment pris des engagements à Saint-Lô (plaque FttH Manche Numérique/SFR collectivités) à Laval et a engagé des discussions à Pau (Axione) ; Bouygues Télécom a conclu un accord pour l'utilisation du réseau FttH déployé par le délégataire du département des Hauts-de-Seine (Sequalum) et a annoncé son intention de souscrire aux offres activées proposées par les RIP FttH.

8,8 millions de logements éligibles à plus de 30Mbits/s – Plus de 2 millions de logements éligibles au FttH – Des déploiements FttH engagés sur plus de 300 communes – plus de 2 milliards d'euros d'investissements privés déjà réalisés pour les déploiements FttH – Des projets de réseaux d'initiative publique déjà engagés dans la construction de près de 1,5 millions de prises FttH.

1.5 Le Programme national très haut débit

Le programme d'investissements d'avenir, mis en place au printemps 2010, comporte une action dédiée au soutien aux opérateurs privés et aux collectivités territoriales dans la phase de lancement des déploiements des réseaux à très haut débit (le « programme national très haut débit »).

Piloté par le Commissariat général à l'investissement et les ministères concernés, il est doté d'une enveloppe d'1 Md € sous forme de prêts à longue maturité et 1 Md € sous formes de subventions. A ce jour, trois volets de cette action ont été lancés :

- **Un appel à projet « réseaux d'initiative publique »**, doté de 900 millions d'euros de subventions et destiné à soutenir les déploiements de réseaux d'initiative publique des collectivités territoriales (lancé le 27 juillet 2011) ;
- **Un appel à manifestation d'intérêt « Prêts aux opérateurs déployant un réseau à très haut débit »**, doté d'une première tranche de prêts de 300 M€ (lancé le 31 janvier 2012) ;
- **Un programme de recherche et développement sur les technologies satellitaires d'accès à très haut débit à internet**, doté d'une première tranche de 40 M€, pouvant être portée jusqu'à 100 M€ dans le cadre de phases ultérieures.

Les fonds alloués au programme national très haut débit sont versés via le Fonds national pour la Société Numérique (FSN), géré pour le compte de l'Etat par la (CDC).

S'agissant du volet « collectivités », les candidats doivent avoir élaboré un schéma directeur territorial d'aménagement numérique (SDTAN) et le transmettre pour publication à l'ARCEP. Les projets doivent prévoir un déploiement d'envergure au minimum départementale, afin de leur donner la taille critique requise pour absorber les coûts fixes et de leur assurer une attractivité suffisante vis-à-vis des opérateurs nationaux.

Les projets sont examinés par un comité composés d'experts des administrations et de la Caisse des Dépôts et Consignations CDC (COEX). Ils font par ailleurs l'objet d'un avis du Préfet de région et du Comité des réseaux d'initiative publique (CRIP). Le CRIP rassemble des représentants des collectivités territoriales, des opérateurs de communications électroniques et de l'État. Il est présidé par une personnalité qualifiée. Le Comité d'engagement subvention et avance remboursable du FSN examine les projets sur la base des avis du COEX, du CRIP et du Préfet de région.

A ce jour, 11 projets, dont deux d'envergure régionale et neuf d'envergure départementale, ont été retenus pour un soutien du FSN, d'un montant total de 267,2 M€.

Concernant le volet de prêts aux opérateurs privés, les fonds prévus n'ont jusqu'à présent pas été engagés, aucun opérateur n'ayant déposé de demande de prêt.