

A mi-parcours du déploiement du très haut débit sur fibre optique promesses, bilan et perspectives

DOSSIERS

Le modèle français

du déploiement du très haut débit fibre optique
Points de vue : AVICCA, Banque des Territoires

**Le Comité Stratégique de Filière
« Infrastructures du numérique »**

Le câblage universel du logement

p. 2	Éditorial Marie-Thérèse BLANOT Déléguée Générale du SYCABEL	p. 2
p. 3	Dossier Le modèle français du déploiement du très haut débit fibre optique	p.3
	Points de vue Patrick Chaize – AVICCA - Le dérèglement numérique du modèle français	p.7
	Gaël Sérandour - Banque des Territoires - Le modèle français	p.8
p. 9	Dossier Le Comité Stratégique de Filière « Infrastructures du numérique »	p.9
	Point de vue Marc Charrières – AFNUM - Président de la Commission Réseaux de l'AFNUM	p.10
p. 11	Dossier Le câblage universel du logement	p.11
	Point de vue Abdelkarim Ben Rhouma – CONSUEL - Responsable du domaine formations techniques	p.13
	En savoir plus Des premiers téléphones au «tout numérique», la France se tourne vers l'avenir	p.14
	5G - Disponibilité et attribution des fréquences	p.15
	Indicateur du Sycabel - Nouveau record historique de livraison de câbles à fibre optique en 2019.....	p.15

Les industriels à l'assaut des nouveaux défis !

Au-delà du déploiement généralisé du Très Haut Débit sur tout le territoire, les industriels de la fibre optique sont prêts à relever les nouveaux défis : 100% fibre jusqu'au logement, 5G, Smart territoires...

Le SYCABEL est un acteur majeur et innovant de la filière Fibre Optique : il regroupe en France la quasi-totalité des fabricants de fibres optiques, de câbles et de matériels passifs de réseaux de communication. Afin d'accompagner les ambitions du Plan France Très Haut Débit, les membres du SYCABEL ont pris des engagements forts pour relever le défi de l'accès de tous les Français au Très Haut Débit à l'horizon 2022. En effet, la profession a anticipé et a investi 210 millions d'euros, soit 18,5 % de son chiffre d'affaires : nouveaux équipements, construction de plus de 55 000 m² de locaux industriels supplémentaires, recrutement ou reconversion et formation de plus de 700 personnes. L'indicateur industriel du THD* témoigne des résultats de cette mobilisation permanente avec de nouveaux records de production trimestre après trimestre.

« Depuis 2017, progression de 30% par an de la production de câbles à fibres optiques et de matériels passifs »



Le présent numéro du THDMag propose trois dossiers importants :

- Un dossier sur le modèle français de déploiement du THD fixe qui fait le point après dix ans de déploiement,
- Un dossier sur le Comité Stratégique de Filière (CSF) Infrastructures du numérique qui présente cette organisation fédérant la filière autour de projets structurants (5G, THD/Smart territoires, emploi, formation).
- Un dossier sur le câblage résidentiel.

Grâce à l'engagement de l'ensemble de la filière industrielle, les objectifs du plan France THD 2022 (100% des locaux en THD dont 80% en FttH) devraient être atteints. Cependant l'effort doit être maintenu pour

assurer le déploiement généralisé de la fibre optique et la cohésion du territoire. En effet, n'abandonnons pas les 20% restants à équiper en FttH après 2022, parmi lesquels bon nombre de petites entreprises !

Afin de relever ce défi (FttH partout et pour tous) et les défis du futur (5G, territoires intelligents, etc.), quatre acteurs majeurs du secteur des télécommunications, dont le SYCABEL, ont créé le CSF Infrastructures du numérique. Ce dernier vise à fédérer la chaîne de valeur, renforcer la filière industrielle et exporter le modèle français du THD.

* L'indicateur industriel THD est présenté en page 15.

Le modèle français du déploiement du très haut débit fibre optique

Lorsqu'en 2008, la France a décidé de s'équiper en très haut débit fixe, plusieurs choix s'offraient à elle quant à la structure porteuse du déploiement des infrastructures de cet équipement : opérateur national d'infrastructure, consortium d'opérateurs privés, déploiement libéré au marché, etc. La France a choisi un modèle spécifique associant déploiements privés et déploiements publics encadré initialement par la loi LME. La régulation a ensuite été complétée, notamment en 2013, avec le lancement du plan France Très Haut Débit et la création de la Mission France THD. Après plus de 10 ans de déploiement des réseaux à très haut débit en fibre optique, nous vous proposons d'analyser le modèle français et d'en tirer un premier bilan.



Les principales spécificités et caractéristiques du modèle français

Un marché concurrentiel régulé

Les pouvoirs publics ont fait le choix d'un marché concurrentiel, ouvert et différencié suivant les zones du territoire avec une forte régulation pour encadrer les déploiements et le financement des infrastructures. Pour ce faire, ces dix dernières années les pouvoirs publics ont promulgué un grand nombre de lois et décrets pour encadrer et favoriser le déploiement des réseaux à fibre optique FttH concernant notamment :

- L'autorisation aux collectivités territoriales d'établir des réseaux de télécommunications et de fournir des services sous certaines conditions.

- Des obligations de moyens pour les opérateurs avec des objectifs pouvant être sanctionnés en cas de manquement.
- Le droit à la fibre pour tous les usagers.
- Le plan France Très Haut Débit fixant les objectifs pour fin 2022: 100% en THD (> 30 Mbit/s) dont 80% en FttH (> 100 Mbit/s).
- La création de deux zones : les zones très denses (ZTD) et les zones moins denses (ZMD) scindées en deux catégories ZMD-AMII et ZMD-RIP avec des conditions techniques, opérationnelles et financières particulières pour chacune des zones.
- La concurrence par les infrastructures dans les zones très denses et dans les zones moins denses un processus technique et opérationnel de mutualisation des réseaux à très haut débit en fibre optique.
- Un investissement privé (ZTD et ZMD-AMII) et public (ZMD-RIP) avec possibilité de cofinancement suivant les zones.
- Une architecture spécifique du réseau FttH et de la boucle locale optique mutualisée (BLOM) avec une partie terminale mutualisée (entre PM et DTIO) gérée par un opérateur d'immeuble ou de zone.
- L'obligation de fibrage des immeubles neufs et des maisons individuelles neuves et incitation à connecter les entreprises.
- Le droit d'accès aux infrastructures de génie civil existantes (Orange, ENEDIS, Collectivités...) pour déployer le THD et leur tarification.
- La possibilité d'un mix-technologique dans les zones moins denses RIP pour le THD d'ici 2022.
- L'institution d'un statut de zones fibrées et l'arrêt progressif du RTC.

Les pouvoirs publics ont aussi mis en place des organismes pour piloter et coordonner le plan France Très Haut Débit (l'Agence du Numérique, France THD) et renforcé les pouvoirs de l'ARCEP pour réguler les déploiements, fixer les modalités par de nombreuses décisions et recommandations et assurer la cohérence et la complétude des déploiements. Par ailleurs tous les acteurs publics et privés de la filière ont été associés pour élaborer les modalités techniques, opérationnelles et de formation : le Comité d'experts fibre de l'ARCEP, Objectif Fibre, l'AVICCA, InfraNum, AFNUM... et assurer le suivi des déploiements par la mise en place d'indicateurs (Observatoire trimestriel de l'ARCEP...) et d'un outil cartographique « Carte Fibre » qui permet de suivre au plus près le déploiement de la fibre optique sur le territoire.

L'aménagement numérique du territoire avec une cohérence géographique et technologique des déploiements

La couverture intégrale du territoire en très haut débit sur fibre optique de bout en bout (FttH/FttO) sera étalée sur une vingtaine d'années et permettra à la France de se doter d'une technologie de pointe. Le déploiement d'une infrastructure nationale de très haut débit dans le cadre du modèle retenu s'appuie sur la mobilisation des initiatives d'un grand nombre d'acteurs (opérateurs privés et collectivités territoriales) et nécessite donc d'appréhender l'ensemble des problématiques juridiques, organisationnelles, financières et techniques soulevées notamment en ce qui concerne les infrastructures :

- La cohérence géographique des déploiements dans chaque zone de territoire (SDTAN) pour éviter une fracture numérique trop importante.

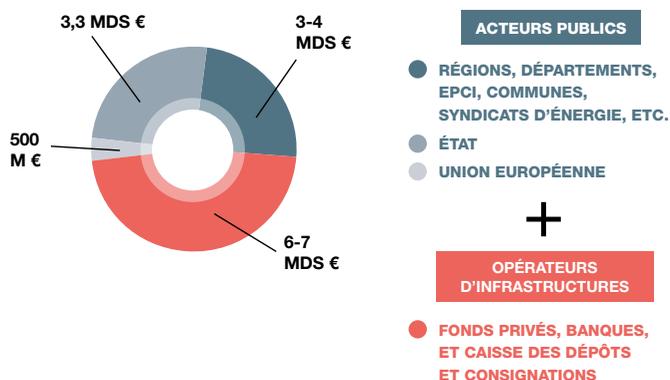
- La mutualisation et la complétude des réseaux dans les zones moins denses.
- La cohérence technologique des déploiements : architecture de réseau, interopérabilité et conditions d'accès à ces nombreux réseaux.
- La réutilisation des infrastructures existantes et la mutualisation des travaux pour l'optimisation économique des projets.
- Le remplacement progressif des derniers mètres des réseaux télécom en cuivre par de la fibre optique (statut de « zone fibrée » et programme d'arrêt du RTC).

Le total de locaux (logements et locaux à usage professionnel) à équiper en THD d'ici 2022 est estimé à 37 millions qui se répartissent comme suit :

- **Zones très denses (ZTD)** : 106 communes listées par l'ARCEP, soit 6,5 millions de locaux, dont le déploiement est laissé à la discrétion des opérateurs privés.
- **Zones moins denses (ZMD)** :
 - > **Zones AMII** : 3600 communes, soit 13,7 millions de locaux, dont le déploiement est réalisé par les opérateurs privés sous conditions d'engagement et de mutualisation.
 - > **Zones RIP** : 16,8 millions de locaux, dont le déploiement est piloté par les collectivités territoriales, avec mutualisation des réseaux.

Un financement différencié suivant les zones

Dans le cadre du Plan France THD 2022, l'investissement public et privé nécessaire est évalué à 20 milliards d'euros. Les ZTD et ZMD/AMII (55% des locaux) sont intégralement déployées et financées par les 4 opérateurs privés. Dans les zones ZMD/RIP, pilotées par les collectivités territoriales, le financement est réparti selon le schéma ci-après :



Source Agence du Numérique

Le choix technologique de la fibre optique

La France a fait le choix stratégique de déployer le très haut débit fixe en fibre optique jusqu'aux logements (FttH) et aux entreprises (FtTO/FtTE) sur la totalité du territoire sauf cas exceptionnel.

Le plan France Très Haut Débit (FTHD) qui a été lancé en février 2013, fixe deux étapes de couverture du territoire en très haut débit d'ici 2022 :

- Objectif 2020 : une phase intermédiaire de bon haut débit (> à 8 Mbit/s) partout et pour tous,
- Objectif 2022 : une couverture de 100% du territoire en très haut débit (> 30 Mbit/s), dont 80% minimum en FttH (> 100 Mbit/s) et les 20%

restants par un mix-technologique (FttLA, FTTN, VDSL2, THD radio, 4G fixe ou Satellite).

La fibre optique jusqu'à l'abonné est l'infrastructure la plus pérenne, capable de répondre à l'augmentation des besoins en débits et services. En effet, les réseaux FttH/FtTO permettent de garantir une qualité constante du très haut débit. Il est possible aujourd'hui de bénéficier de débits de 100 Mbps à 1 Gbps, voire 10 Gbps, en flux montant et descendant (upload et download).



Une architecture spécifique de réseau FttH

Le réseau d'accès FttH va du Noeud de Raccordement Optique (NRO) au Dispositif de Terminaison Intérieure optique (DTIO) positionné dans le local du client final. L'ARCEP a institué des règles de mutualisation, de dimensionnement et de complétude de déploiement des réseaux FttH avec des modalités d'architecture qui varient suivant les zones et la densité de l'habitat :

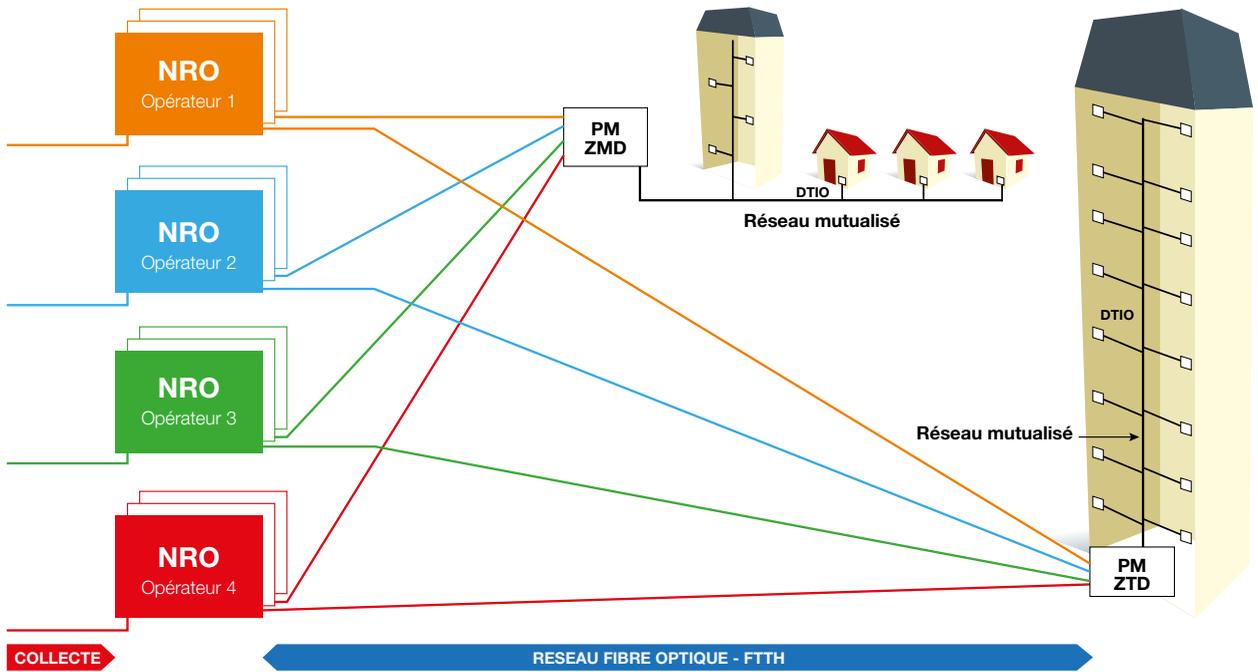
Le point de mutualisation (PM) sépare les réseaux de transport des opérateurs de la partie terminale mutualisée gérée par un opérateur d'immeuble ou de «Zone».

En ZTD

- Pour les immeubles d'au moins 12 logements, le PM est positionné en général en pied d'immeuble, avec de 1 à 4 fibres par logement ;
- pour les poches de haute densité (PHD), le PM regroupe au moins 100 lignes avec au minimum 1 fibre par logement ;
- pour les poches de basse densité (PBD), le PM regroupe au moins 300 lignes avec au minimum 1 fibre par logement.

En ZMD

- Le PM regroupe au moins 1000 lignes avec au minimum 1 fibre par logement. Par dérogation un PMZ (PM de Zone) peut regrouper 300 lignes à condition qu'il soit relié à un PM de taille supérieure ;
- deux types de Boucles Locales Optiques sont déployés :
 - > Les Boucles Locales Optiques Mutualisées (BLOM), essentiellement destinées au marché résidentiel (FttH/FtTE).
 - > Les Boucles Locales Optiques Dédiées (BLOD), destinées au marché Entreprise (FtTO).



© Sycabel

Par ailleurs l'ARCEP définit une **obligation de complétude**, c'est-à-dire que tous les locaux situés dans la zone arrière d'un PM doivent devenir raccordables dans un délai de 2 à 5 ans à partir de l'installation dudit PM. Cette obligation ne s'applique pas aux immeubles des ZTD d'au moins 12 logements.

Etat des lieux après 10 ans de déploiement

Le Plan France THD 2022 prévoit de couvrir 100% des locaux en THD (> 30 Mbit/s), dont 80 % en FttH (> 100 Mbit/s). **D'après les chiffres de l'ARCEP, la situation des déploiements** à la fin du premier semestre 2019 est la suivante :

- 21,6 millions de locaux sont équipés en THD (58 % de l'objectif),
- en FttH, 15,6 millions de locaux sont raccordables (52 % de l'objectif) :
 - > ZTD+ ZMD-AMI1 : 13 millions de locaux sont raccordables soit 64,5% de l'objectif ;
 - > ZMD-RIP : 2,5 millions de locaux sont raccordables soit 26% de l'objectif.

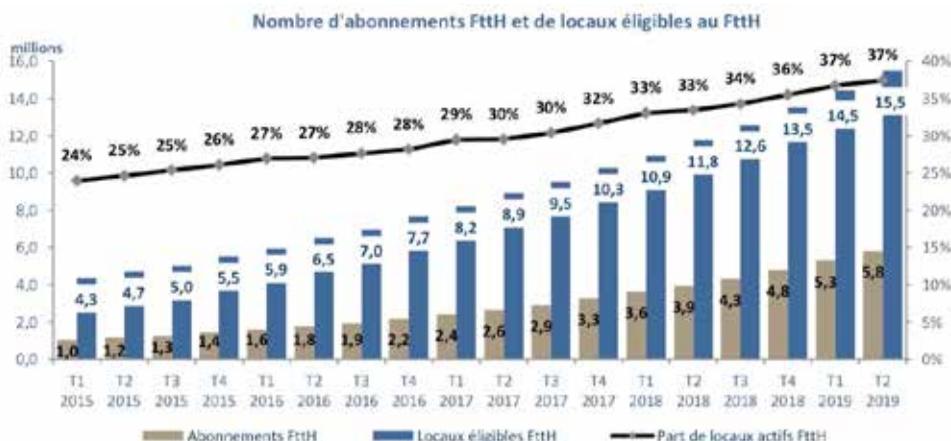
Le marché concurrentiel a permis aux opérateurs de se différencier

techniquement et opérationnellement, et aux consommateurs de bénéficier d'abonnements internet à très haut débit en fibre optique parmi les plus attractifs au monde.

Une régulation encadrante a permis que les réseaux d'infrastructure soient plus homogènes malgré la multiplicité des acteurs (collectivités territoriales, opérateurs d'envergure nationale, opérateurs aménageurs).

Le choix de la fibre optique jusqu'au logement (FttH) apparaît pertinent pour l'avenir : ce réseau évolutif peut accueillir des débits de plus en plus élevés (1 Gbit/s, 10 Gbit/s) sans modification de l'infrastructure passive (fourreaux, câbles, connecteurs...). C'est une véritable avance technologique pour la France, par rapport aux solutions mixtes (FttN, VDSL, CABLE...) mises en œuvre dans d'autres pays.

Sur le plan de **l'aménagement numérique des territoires**, l'essentiel des déploiements fibre optique réalisés aujourd'hui l'a été dans les ZTD (86% de l'objectif réalisé en ZTD). Toutes zones comprises, le rythme de déploiement s'est fortement accru pour atteindre actuellement plus de



4 millions de locaux raccordables par an, ce qui augure bien de la tenue des objectifs FttH fixés pour l'échéance de 2022. Il reste une incertitude sur la réalisation des objectifs de 100% THD dans les ZMD.



source : Amenagement-numerique.gouv.fr

Le choix d'un financement mixte privé et public permet un déploiement généralisé et simultané du THD avec un investissement moindre de l'Etat et des collectivités territoriales.

Dans le cadre du plan France THD, l'investissement global a été évalué à 20 milliards d'euros. Néanmoins, le nombre de locaux à équiper en THD à l'horizon 2022 et le coût des derniers mètres de raccordement semblent sous-évalués, en particulier dans les zones ZMD-RIP. De ce fait, le montant prévu pourrait bien être insuffisant pour atteindre les objectifs.

Un rythme de déploiement difficile à tenir

- De nombreuses mesures ont été prises durant ces dix dernières années pour faciliter et accélérer le rythme de déploiement (par exemple la loi

ELAN). Cependant le nombre très important d'organismes impliqués et d'autorisations à obtenir ont montré une tendance à allonger les délais d'élaboration et de réalisation des projets.

- Une forte tension sur les métiers des réseaux en fibre optique, avec un manque avéré de main d'œuvre qualifiée et une répartition inégale dans l'ensemble des régions, persiste malgré des efforts importants de formation et de promotion.
- Le calendrier de déploiement étant très ambitieux, il a également apporté des contraintes fortes pour la fourniture du matériel. Les fournisseurs français de fibres optiques, câbles et matériels passifs fibres optiques ont su accélérer et intensifier leur production pour répondre à ce défi.

La qualité des réseaux, leur homogénéité et leur interopérabilité sont actuellement étayées par l'édition de référentiels communs, de guides techniques et de règles de déploiement. Cependant, il y a encore un trop grand nombre de défauts d'installation, en particulier aux points d'interventions multiples (PM, PBO...).

Filière industrielle

La définition d'objectifs au niveau national pour le déploiement des réseaux THD a mis l'accent sur l'existence d'une **filière française forte spécialisée dans les réseaux de télécommunications, dont la fibre optique**. L'ensemble de la filière a soutenu ce plan de déploiement par des efforts continus et permis la création de 20 000 nouveaux emplois. Les industriels du SYCABEL ont investi fortement dans de nouveaux équipements de production ; les centres de formation ont créé des programmes spécifiques aux métiers de la fibre optique ; plusieurs dizaines de milliers d'installateurs ont déjà été mobilisés (près de 28 000 ETP prévus en 2022).

Avec son modèle spécifique et la mobilisation de l'ensemble de la filière, la France est en passe de réussir son pari : déployer le THD sur tout le territoire, dont 80% en fibre optique. Reste maintenant à prolonger le Plan France THD au-delà de 2022 pour couvrir les 20% restant en FttH.

Perspectives et recommandations

Déploiement - L'objectif FttH du Plan France THD pour 2022 (80 % de locaux raccordables en FttH > 100 Mbit/s) devrait être tenu. En revanche, il y a encore une incertitude sur l'atteinte de l'objectif THD (100% des locaux recevant un débit > 30 Mbit/s).

Par ailleurs, aucun plan n'est à ce jour prévu pour la couverture en FttH après 2022 des 20% de locaux restants qui se situent essentiellement en zone rurale. Il n'est pas envisageable de laisser se créer une nouvelle fracture numérique entre les territoires.

De plus, l'appétence des TPE/PME pour les services THD est croissante mais leur raccordement (Guide pratique 2019) doit être accéléré pour ne pas les exclure de l'économie numérique.

Financement - Le financement du déploiement après 2022 de la fibre jusqu'au logement dans les 20% restant en ZMD n'est pas totalement finalisé à ce jour. Il est urgent de lancer les études techniques et économiques pour préparer la suite du déploiement d'autant plus que le coût de raccordement d'une prise est beaucoup plus élevé en ZMD qu'en ZTD.

Règlementation - Les retours d'expérience montrent que la réglementation commence à apparaître comme un frein au déploiement. Si sa complexité se justifiait au lancement du Plan France THD, il est désormais nécessaire de la simplifier.

Qualité des réseaux - La pérennité des réseaux repose sur le choix de matériels conformes aux normes en vigueur, installés et recettés selon les règles de l'art par des installateurs qualifiés. Les retours d'expérience des réseaux en fibre optique montrent la nécessité de renforcer le contrôle dans le choix des produits, la qualification des installateurs et la conformité des installations. Il en va de la maîtrise des coûts d'exploitation et de maintenance (OPEX) et du taux de disponibilité des réseaux FttH déployés.

Filière industrielle - Déjà fortement mobilisée pour la réalisation du Plan France THD, la filière industrielle s'organise au sein d'un Comité Stratégique de Filière (CSF) des infrastructures du numérique. La Fédération Française des Télécoms, l'AFNUM, le SYCABEL et InfraNum sont à l'initiative de la création de ce CSF dont les enjeux et les projets structurants sont développés dans le dossier suivant.

Le dérèglement numérique du modèle français



Sur les usages et services, comme sur les infrastructures, il est urgent de mettre en place une politique publique numérique durable, même si l'écosystème est par nature changeant. Car face aux difficultés qui se multiplient, les réponses apportées sont au mieux insuffisantes, au pire aggravantes.



Ça chauffe dans les zones d'initiative publique

En 2013, il avait fallu 3 mois à la ministre Fleur Pellerin pour lancer le Plan France THD et 2 mois de plus pour valider les premiers dossiers. Depuis, le Plan a connu un véritable succès, avec des déploiements FttH toujours plus massifs et rapides pour un coût toujours plus faible. Mais en 2017, le nouveau gouvernement a mis un terme à cette dynamique en fermant le guichet de subventions et en lançant les AMEL (Appels à manifestation d'engagements locaux). Sensés accélérer les déploiements, ceux-ci devront attendre plus de 18 mois pour connaître une première validation... Comment parler d'accélération dans ce contexte ? Pour sortir de l'enlisement, il est urgent de rouvrir le guichet trop longtemps suspendu. Alors que les premières zones publiques départementales seront bientôt raccordables à 100% en FttH (Ain, Aisne, Eure-et-Loir, Loire, Oise, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne notamment), plusieurs dizaines de départements restent aujourd'hui sans perspective du fait de cette fermeture. Pourtant, une faible participation⁽²⁾ de l'État suffirait à atteindre les objectifs de la société du Gigabit⁽³⁾ promise par le président de la République. Si rien ne change, il est de plus en plus évident que certains Français seront plus égaux que d'autres...

Marché professionnel : retour à l'âge de glace

La France est en même temps leader en matière de couverture fibre (3ème en Europe) et parmi les derniers en matière de transformation numérique des entreprises (18ème sur 26⁽¹⁾). L'Arcep et l'Autorité de la Concurrence ont cerné le problème : le quasi-duopole d'Orange et SFR. Pour y remédier, le régulateur mise, à juste titre, sur le déploiement généralisé de la fibre optique. L'Arcep mise aussi, étonnamment, sur la dérégulation d'Orange dans la zone dite ZF1. Cette zone regroupe les communes pour lesquelles l'Autorité estime la concurrence suffisante pour y déréguler l'opérateur historique. Pas d'effet positif encore identifié, mais déjà deux conséquences immédiates : la fragilisation de la concurrence naissante et la fin de la péréquation des RIP, dont l'équilibre économique est bouleversé. Or cette concurrence en ZF1, ce sont les RIP seuls qui l'ont amenée. C'était d'ailleurs l'idée du régulateur de mettre en place les conditions pour qu'un opérateur de gros puisse, au niveau national, reproduire ce que les collectivités ont fait sur leur territoire. Mais cette stratégie est aujourd'hui en grande difficulté, et devrait pousser l'Arcep à geler la ZF1 le temps qu'un changement de fond soit observé sur la zone d'initiative privée dans son ensemble, et non pas uniquement sur quelques rares îlots de concurrence. Car chaque année de perdue l'est également pour la compétitivité des entreprises françaises.

Des éclaircies sur l'inclusion numérique

Alors que les services publics et privés continuent leur rapide dématérialisation, 13 à 14 millions de Français restent éloignés des usages en ligne. Lors du 1er rassemblement annuel Numérique en Commun(s) à Nantes, le secrétaire d'Etat en charge du numérique a lancé une « mobilisation générale pour le numérique inclusif ». 5 millions d'euros sont engagés en 2019-2020 par la Banque des Territoires pour faire émerger 11 hubs territoriaux. Un appel à manifestation d'intérêt (AMI) est également lancé pour la création ou le soutien de tiers-lieux numériques. Doté de 45 millions d'€⁽⁴⁾, l'AMI devrait bénéficier d'ici 2022 à 300 fabriques de territoires, dont 150 dans les quartiers prioritaires de la politique de la Ville. Patrick Lévy-Waiz⁽⁵⁾ a recensé 1800 tiers lieux qui étaient jusqu'à 3 fois plus nombreux au temps des emplois-jeunes et de la Mission d'accès public à l'internet.

L'Avicca se réjouit du retour de ce sujet dans l'ordre des priorités mais regrette que ses avertissements sur l'importance d'investir sur les animateurs pour la pérennité de ces lieux n'aient pas encore été entendus.

⁽¹⁾ Commission Européenne, Digital scoreboard index, 2017

⁽²⁾ On parle ici de 380 à 600 millions d'€ de crédits supplémentaires

⁽³⁾ Objectif européen d'atteinte du 100% FttH dans chaque État membre pour 2025

⁽⁴⁾ L'État soutient chaque projet pendant 3 ans à hauteur de 75 000 à 150 000 €

⁽⁵⁾ Président de la Fondation Travailler autrement, auteur du rapport « Faire ensemble pour mieux vivre ensemble », septembre 2018

Le modèle français, point de vue de la Banque des Territoires

Le modèle français est né il y a plus de quinze ans avec l'extension du dégroupage permettant la diffusion de l'internet des zones urbaines vers les zones les plus rurales de notre territoire. Grâce à l'intervention des collectivités, des millions de foyers ont bénéficié et bénéficient encore de l'ADSL, et des centaines de milliers d'entreprises accèdent à des ressources numériques grâce à une connexion SDSL ou fibre.

Face à l'augmentation des besoins et l'explosion des usages, les collectivités territoriales sont désormais engagées dans le déploiement de la fibre optique jusqu'à l'abonné, le FttH.



rurale. Elle a d'une part prêté 640 millions d'euros aux collectivités et investi directement 560 millions d'euros dans les réseaux d'initiative publique.

La Banque des Territoires est fière de financer ainsi la couverture de plus de 10 millions de locaux en France, en veillant à ce que ces investissements jouent un rôle social important à travers notamment les millions d'heures de formation professionnelle et d'insertion prévues, pour les travaux de déploiement de la fibre optique.

Le plan France Très Haut Débit reconnaît aujourd'hui encore la spécificité et la pertinence du modèle français

Sécurité de couverture des territoires avec des engagements de déploiements pris par les partenaires privés des collectivités, mais aussi ouverture des réseaux.

Le modèle français a en effet permis depuis des années l'émergence de dizaines d'acteurs de proximité, opérateurs spécialisés, particulièrement sur le marché des entreprises.

Ce modèle a déjà permis la couverture en très haut débit de 21,6 millions de locaux, dont 15,6 millions en fibre optique à l'abonné⁽¹⁾ et devrait permettre la couverture intégrale en THD en 2022 et en FttH en 2025. Il a également un impact conséquent sur l'emploi, puisque 14 500 ETP (équivalent temps plein) ont été mobilisés en 2018 et 27 800 devraient l'être à horizon 2022.

La France a donc bâti une organisation permettant de réduire une fracture territoriale, par la mobilisation de nombreux acteurs au sein de la filière industrielle.

Les opérateurs d'infrastructure et les fournisseurs d'accès nationaux font appel depuis 2017 à un nombre croissant de fonds d'investissements, fonds de pensions, investisseurs institutionnels ou établissements bancaires. Ces réseaux, qui constituent une infrastructure essentielle de long terme, sont ainsi financés par des ressources privées, venant diminuer d'autant les contributions publiques.

La Banque des Territoires est au premier rang de ces financeurs, avec plus de 1,2 milliards d'euros engagés dans ces réseaux de fibre



⁽¹⁾ Source : Observatoire Arcep, juin 2019

Le Comité Stratégique de Filière « Infrastructures du numérique »

Le Conseil National de l'Industrie (CNI) a pour mission d'assurer la reconquête industrielle française en impliquant collectivement les pouvoirs publics, les industriels et les représentants des salariés. Présidé par le Premier Ministre, il est structuré par filières industrielles réparties au travers de 18 Comités Stratégiques de Filière (CSF).

Pour chaque secteur d'activité, des enjeux et des solutions concrètes sont établis dans un contrat de filière qui rassemble l'ensemble des acteurs autour de projets structurants.

Le **CSF Infrastructures du numérique**, labellisé par le CNI le 22 novembre 2018, a été créé par la Fédération Française des Télécommunications (FFT), InfraNum, le SYCABEL, l'Alliance Française des Industries du Numérique (AFNUM). Il a vocation à fédérer toute la filière dont des pôles de compétitivité et instituts de recherche, des collectivités territoriales ainsi que la DGE et les syndicats de salariés.

Le CSF Infrastructures du numérique est présidé par Didier CASAS, Président de la Fédération Française des Télécoms et Directeur Général Adjoint de Bouygues Télécom. Il a pour vice-président, Jacques de HEERE, Vice-Président Télécom du SYCABEL et PDG d'Acome.

La filière des Infrastructures du numérique représente une chaîne de valeur industrielle complète en France qui construit les infrastructures nécessaires à la transformation numérique des entreprises et de la société.

La filière doit aujourd'hui répondre à l'enjeu de la généralisation du Très Haut Débit (THD) des réseaux fixes et mobiles, qui constitue l'un des plus grands chantiers d'infrastructure pour les 15 ans à venir. Il s'agit d'un point critique pour répondre aux besoins numériques croissants des citoyens, des entreprises et des territoires, notamment la 5G, l'Internet des Objets (IOT) et les « smart territoires ».

Pour construire ce socle d'infrastructures du numérique, il faut parvenir à mobiliser et accompagner suffisamment de forces vives et regrouper les multiples parties prenantes (BTP, électronique, électricité, télécommunications, etc.).

Les enjeux majeurs pour demain en matière d'infrastructures numériques sont aussi ceux du soutien à l'innovation, à l'emploi et à l'export. Ce sont ces enjeux qui ont poussé tous les acteurs de la filière à créer un CSF « Infrastructures du numérique » organisé autour de 4 projets structurants.

Projet n° 1 : Les infrastructures 5G

- Définir préalablement l'état des lieux et le périmètre de l'infrastructure 5G.
- Lister les freins à lever en terme de réglementations, d'expérimentations, d'acceptabilité sociétale, etc.
- Fédérer l'écosystème notamment avec les autres CSF.
- Construire une plateforme d'expérimentation 5G en réseaux multi-sites et multi-opérateurs pour tester des aspects techniques tels que l'interopérabilité et favoriser le développement des nouveaux usages.

Projet n° 2 : Construire les Smart territoires

- Regrouper l'ensemble des industriels et des technologies concernées, pour élaborer une vision commune des territoires intelligents et donc de la construction de l'infrastructure numérique sous-jacente (réseaux fixes, mobiles, IoT, datacenters, confiance numérique, etc.).
- Faire émerger des projets conformes à cette vision, au bénéfice des territoires du fait de leur pérennité et de leur exemplarité.
- Faciliter la compréhension du Smart et les enjeux de la ville de demain.
- Optimiser les usages du numérique au profit de la vie citoyenne.
- Valoriser les infrastructures du numérique, auprès des collectivités.

Projet n° 3 : Sécuriser l'emploi et les passerelles de formations vers les nouveaux métiers des infrastructures numériques

- Réaliser préalablement un état des lieux et identifier les besoins futurs sur la base de la situation actuelle.
- Favoriser le développement de passerelles entre les différents métiers des infrastructures numériques pour rendre les personnes polyvalentes et adaptables.
- Anticiper l'émergence de besoins importants dans les branches et les corps de métier des infrastructures numériques.
- Identifier les besoins en recrutement de profils plus qualifiés, du fait du développement d'infrastructures toujours plus complexes et dématérialisées.

Projet n° 4 : Participer à l'élaboration d'une stratégie de création d'offre à l'exportation et diffuser le modèle français

- Elaborer un catalogue de produits, services et savoir-faire français en matière d'infrastructures numériques.
- Construire l'image de la filière à l'international avec un label français (marque ombrelle).
- Développer des partenariats dans les pays d'intérêt majeur en termes de formations et de compétences.



La 5G - Décryptage

La société de demain sera le fruit de la révolution numérique. Elle intégrera des nouvelles technologies, des processus numérisés, mais aussi des nouveaux modèles d'affaires, qui vont provoquer une réorganisation profonde de toutes les filières sectorielles.

La terminologie « 5G » va donc bien plus loin que des derniers mètres de l'infrastructure d'accès vers les smartphones. La 5G représente en réalité tout un écosystème qui constituera le système nerveux de l'industrie et des services en France pour les 15 prochaines années. A ce titre, la construction de l'infrastructure 5G en France est un enjeu sans commune mesure avec les modernisations 3G et 4G mises en œuvre par le passé dans les réseaux français.

L'infrastructure numérique sera le moteur de la transformation des secteurs souvent nommés « secteurs verticaux » ; l'industrie 4.0 et ses usines agiles et connectées, les véhicules connectés autonomes ou à conduite assistée, l'e-santé, les transports ferroviaires connectés, l'énergie, la culture et le tourisme.

Au-delà des smartphones classiques, les usages envisagés concernent tous les objets industriels et ceux de la vie quotidienne.

Le rôle premier de cette infrastructure critique est de passer d'une architecture passive et orientée connectivité, à des réseaux agiles et automatisés, conçus sur-mesure et parfaitement intégrés dans l'offre de service de bout en bout.

Ce défi sera relevé grâce à la virtualisation des réseaux. L'intelligence des réseaux se déplace vers le cloud. Nous passons d'un monde où les équipements et le logiciel sont fortement couplés (matériel et logiciel embarqué) à un monde où ils sont découplés : les émetteurs radio restent sur le territoire mais les logiciels migrent dans les clouds centralisés ou décentralisés selon les cas d'usage. La distribution du logiciel dans ces Clouds est continue et automatisée.

Concrètement, les réseaux du futur, qu'on appelle les réseaux virtualisés, seront constitués de couches logicielles qui fonctionnent ensemble de bas en haut.

La force de ce socle numérique virtualisé est de pouvoir adapter automatiquement les caractéristiques techniques de bout en bout du réseau aux besoins des services tous très différents : certains services reposent sur des débits et des volumes très importants, d'autres sur une couverture parfaite, sur un temps de latence très bas, ou sur une garantie absolue de sécurité des données. Quelques exemples :

- Aujourd'hui, le jeu vidéo en réseau a besoin d'un temps de latence très faible, mais il n'est pas nécessaire de construire plusieurs couches complexes de sécurité pour protéger la confidentialité des données de jeu ; au contraire, un virement bancaire sur internet exige une grande confidentialité des données, mais le temps de latence n'est pas un critère essentiel. La connexion des



robots industriels dans l'usine agile de l'industrie 4.0 nécessite en revanche ces deux caractéristiques : faible latence et sécurité absolue de la circulation des données.

- A l'avenir, dans le monde des objets connectés, le verrou connecté d'une porte d'entrée exigera une disponibilité parfaite mais un faible débit de données, au contraire des objets de la réalité virtuelle, dont le besoin ne sera pas de 100 Mbps (mégabits par seconde) mais de plusieurs Gbps.

Les nouveaux services sont donc parfaitement imbriqués et distribués dans les couches du réseau

virtualisé. On parle de verticalisation des services (ou « slicing »), de verticalisation du traitement technique des données au-dessus du socle télécom habituel. Les nouveaux services ne seront pas des applications simples embarquées sur les terminaux et objets connectés. Ce seront des couches intermédiaires ultra spécialisées.

La notion de connectivité est donc déjà obsolète. Les réseaux font partie de l'offre de service. En conséquence, les industriels doivent avoir une vision de bout en bout : des plateformes de cloud à l'objet connecté.

Par ailleurs, en 5G la technologie de modulation Radio entre les objets connectés et les antennes fait un saut quantitatif. Dans le réseau 5G, les lobes des antennes deviennent dynamiques et personnalisés à chaque instant (chaque milliseconde) vers chaque terminal de la cellule. Une des conséquences de ce saut qualitatif est l'explosion de la puissance de traitement logiciel embarqué dans la partie accès du réseau (« antennes »), qui devient ainsi beaucoup plus puissante et intelligente que par le passé. On parle ici d'un facteur 50 à 100.

Le groupe de travail 5G au sein du CSF Infrastructures du Numérique

L'AFNUM est activement impliquée dans les travaux du Comité Stratégique de Filière Infrastructures du Numérique et pilote le groupe de travail 5G de celui-ci. Le contrat de filière est actuellement en cours de finalisation entre la Direction Générale de l'Economie (DGE) et les parties prenantes du CSF, avec une signature officielle prévue avant la fin de l'année.

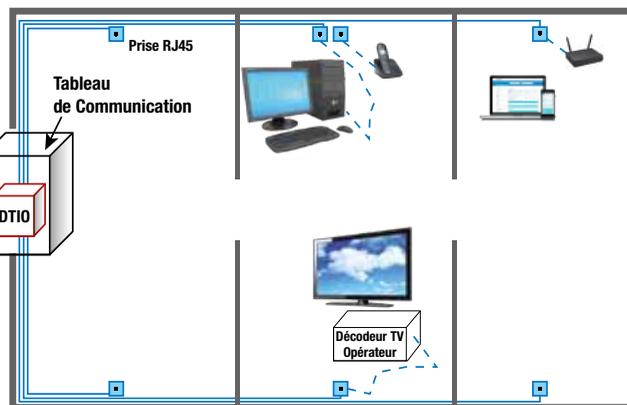
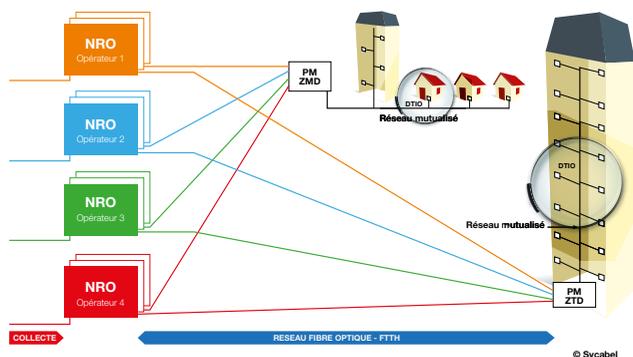
Le travail du GT 5G piloté par l'AFNUM s'articule sur deux axes :

- La promotion et la compréhension des enjeux de l'infrastructure 5G, à l'aide de documents de vulgarisation et de livres blancs sur des sujets tels que les small cells, les spécificités liées à l'IoT et les nouveaux moyens de diffusion (MBMS, ...) ;
- la création d'un réseau de plateformes d'expérimentation 5G multisite orienté innovation technologique de moyen-long terme et en lien avec les futurs marchés verticaux.

Le groupe de travail 5G aura également un rôle important d'interface avec les travaux menés par les autres Comités Stratégiques de Filière.

Le câblage universel du logement

Le très haut débit amené par la fibre optique jusqu'au logement doit être disponible dans différentes pièces du logement. C'est l'objet du câblage résidentiel : un réseau de communication intérieur assurant la distribution de services.



— Câblage Cuivre
— Câblage Fibre Optique DTIO : Dispositif Terminal Intérieur Optique

Cadre législatif

La loi n° 2008-776 du 4 août 2008 définit un nouveau cadre législatif autour de l'article R111-14 du Code de la Construction et de l'Habitation (CCH). Ce cadre fixe les règles d'installation du câblage de communication que doit comporter un logement neuf : l'annexe II ci-après du nouvel article R111-14 du CCH précise la composition minimale de l'installation intérieure de ce câblage.

Câblage universel sur paires torsadées et avec prises RJ45

Le câblage universel sur paires torsadées avec connecteurs RJ45 doit désormais être installé dans tous les logements d'habitation neufs, pour supporter tous les services de communication (téléphone, télévision terrestre, satellite et réseaux câblés, internet). Les dispositifs de brassage sont placés dans le tableau de communication. Le câblage, en étoile, assure la desserte et le raccordement des prises terminales. L'installation doit permettre d'accueillir et d'alimenter des équipements de communications électroniques installés par l'opérateur ou l'occupant. Le câblage coaxial qui acheminait les signaux radiofréquences pour la TV (TNT et satellite) n'est plus obligatoire.

Le câblage résidentiel est réalisé avec des câbles Grade 2 TV ou Grade 3 TV et des prises de communication universelles RJ45 de Catégorie 6 ou 6A. Les prises utilisées peuvent ainsi servir à connecter aussi bien une télévision, qu'un ordinateur, une box Internet ou n'importe quel appareil multimédia.

Normes d'application :

- XP C 93-531-17 - Câbles pour installations intérieures de télécommunications - Partie 17 : câbles avec écran pour applications télévision radio fréquence incluant la bande intermédiaire satellite (DVB-S/S2) – Grade 3 TV,

- XP C 93-531-16 - Câbles pour installations intérieures de télécommunications - Partie 16 : câbles avec écran pour applications télévision radio fréquence incluant la bande intermédiaire satellite (DVB-S/S2) – Grade 2 TV,
- XP C 90-483 - Systèmes de câblage résidentiel « THD READY » des réseaux de communication,
- note informative sur le titre 11 de la NF C 15-100.

Ce système de câblage offre une garantie d'harmonisation des installations, une plus grande souplesse dans l'utilisation des équipements et répond au besoin d'évolutivité désormais attendue dans toute nouvelle construction.

Démonstrateur du câblage universel sur paires torsadées et avec prises RJ45

Afin de faciliter la compréhension et l'adoption de ce câblage harmonisé, les industriels d'IGNES (Industries du Génie Numérique, Énergétique et Sécuritaire) et du SYCABEL ont réalisé un démonstrateur présentant la composition et les fonctionnalités du câblage.



ANNEXE II du nouvel article R111-14 du Code de la Construction et de l'Habitation (CCH)

L'installation intérieure de communication permet l'accès au téléphone, aux services de communication audiovisuelle (télévision terrestre, satellite et réseaux câblés) et aux données numériques (réseau internet avec un débit d'au moins 1 Gbit/ s).

Ce câblage en étoile est constitué a minima des trois points suivants :

1. Un tableau de communication dans lequel sont placés un bandeau de brassage équipé de 4 socles RJ45, les dispositifs de terminaison adaptés aux adductions (DTIo et/ ou DTI RJ45), un dispositif d'adaptation/ répartition des services de communication audiovisuelle, un dispositif de mise à la terre et, le cas échéant, un répartiteur téléphonique RJ45.
2. Un volume attenant ou intégré au tableau de communication, de dimensions minimales 240 × 300 mm × 200 mm. Ce volume permet d'accueillir les équipements de l'opérateur de communications électroniques et les équipements additionnels. Il comprend au moins un socle de prise de courant pour l'alimentation des équipements actifs.
3. Des prises terminales connectées et reliées aux socles RJ45 du bandeau de brassage par un câble adapté à la distribution du téléphone, des services de communication audiovisuelle (télévision terrestre, satellite et réseaux câblés) et des données numériques (réseau internet avec un débit d'au moins 1 Gbit/ s).

Le nombre de prises terminales est défini ci-dessous.

- pour les logements comportant une pièce principale, il est installé deux prises terminales juxtaposées, reliées par deux liens connectés, situées dans le salon ou le séjour à proximité de l'emplacement prévu pour les équipements audiovisuels ;
- pour les logements comportant deux pièces principales, il est installé deux prises terminales juxtaposées, reliées par deux liens connectés, situées dans le salon ou le séjour à proximité de l'emplacement prévu pour les équipements audiovisuels, ainsi qu'une prise terminale desservant une autre pièce du logement ;
- pour les logements comportant plus de deux pièces principales, il est installé deux prises terminales juxtaposées, reliées par deux liens connectés, situées dans le salon ou le séjour à proximité de l'emplacement prévu pour les équipements audiovisuels ainsi que deux prises terminales desservant deux autres pièces du logement.

Les dispositions réglementaires du THD dans l'habitat

Ces dernières années, le cadre législatif et normatif qui régissait les réseaux de communications électroniques dans l'habitat et le logement résidentiel et professionnel existants et neufs a été profondément modifié avec l'arrivée du très haut débit.

- Loi n°2008-776 du 4 août 2008 de modernisation de l'économie : l'occupant d'un logement, qu'il soit propriétaire, copropriétaire, locataire ou occupant de bonne foi, bénéficie d'un « **droit à la fibre** ». La loi institue aussi l'obligation de mutualisation de la partie terminale des réseaux fibres optiques et le pré-équipement en fibre optique des immeubles neufs.
- Décret n°2009-52 du 15 janvier 2009 relatif à l'installation de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique dans les bâtiments neufs
- Décret n°2009-54 du 15 janvier 2009 relatif à la convention entre opérateur et propriétaires portant sur l'installation, la gestion, l'entretien et le remplacement de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique dans un immeuble suivant le modèle de convention ARCEP.
- Loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques, dite « loi Macron » : institution du statut de « zone fibrée », préfibrage des immeubles et logements neufs, individuels et professionnels
- Décret n° 2016-1083 du 3 août 2016 : obligation de **câblage universel sur paires torsadées et connecteurs RJ45** dans tous logements d'habitation neufs, pour le réseau de communication résidentiel (arrêté d'application de l'article R 111-14 du CCH)
- Décret n° 2016-1182-art 2 du 30 août 2016 : obligation de fibrage des immeubles neufs et des maisons individuelles neuves pour les permis de construire après le 1 octobre 2016 (arrêté d'application de l'article R 111-14 du CCH).
- Guide ARCEP de mars 2019 : guide « Fibre optique dans les immeubles des communes des zones très denses »

L'installation de communication des logements



La réglementation

L'arrêté du 3 août 2016 modifiant l'arrêté du 16 décembre 2011, relatif à l'application de l'article R.111-14 du Code de la Construction et de l'Habitation, applicable aux demandes de permis de construire postérieures au 1er septembre 2016, exige que chaque logement soit équipé d'une installation intérieure de communication répondant à des règles précises.

Comment garantir des installations conformes ?

L'utilisation de composants de qualité est un élément nécessaire, mais pas suffisant pour garantir des installations de communication performantes et pérennes. En effet, pour assurer leurs fonctions, ces composants doivent être correctement choisis, et installés selon les règles de l'art, en respectant les exigences réglementaires et normatives en vigueur.

La vérification de la mise en œuvre des installations de communication en fin de travaux semble nécessaire, afin de garantir la performance et la pérennité de ces installations. Elle permet, notamment de s'assurer de la bonne réalisation du câblage et de livrer à l'utilisateur final une installation fonctionnelle performante et pérenne.

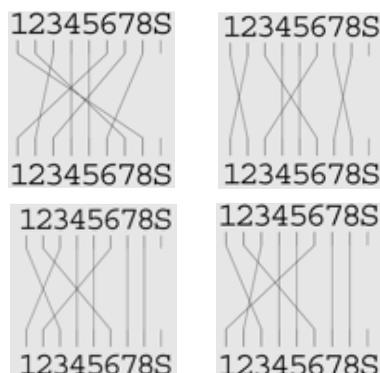
Or à ce jour, il n'y a aucune obligation de réaliser ces contrôles, et des installations peuvent être livrées à leurs utilisateurs avec beaucoup d'anomalies.

Retour d'expérience

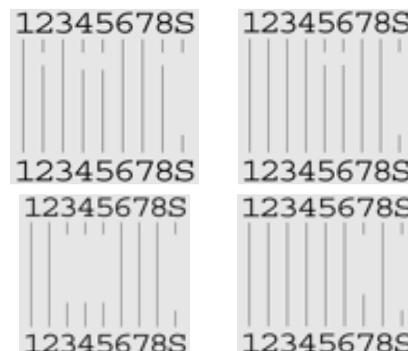
A la demande de certains Maîtres d'Ouvrages et d'entreprises, le CONSUEL a réalisé des contrôles, sur des installations de communication réalisées avec un câblage de grade 3 TV. Ces contrôles ont révélé des anomalies fréquentes de mise en œuvre, faisant que ces installations n'étaient pas fonctionnelles en l'état. Les exemples ci-dessous montrent les erreurs de câblage les plus fréquentes.

Le taux d'erreurs constaté par le CONSUEL sur les prises de communication contrôlées varie de 35% à 100% pour certains chantiers.

Croisement d'un ou plusieurs conducteurs



Défauts de continuité sur un ou plusieurs conducteurs



Les deux types de défauts ci-dessus peuvent se cumuler sur un même lien, entraînant le non fonctionnement de tout ou partie des services ou applications disponibles.

Autres problèmes constatés, affectant la performance ou la pérennité de l'installation

- Dégainage excessif des câbles pouvant générer des problèmes de compatibilité électromagnétique
- Rayon de courbure non respecté entraînant un défaut de pérennité des installations
- Non adéquation entre les matériels utilisés faisant que la performance de certains services n'est pas assurée.

Comment améliorer la qualité des installations de communication ?

Plusieurs axes permettent d'obtenir des installations de qualité :

- Engagement des différents acteurs pour simplifier le choix et la bonne adéquation des matériels et des câbles, afin de garantir un fonctionnement optimal de l'installation.
- La formation, point essentiel, permettant d'acquérir les connaissances fondamentales nécessaires à la réalisation d'installations de qualité.
- La communication, permettant d'informer aussi bien les donneurs d'ordre que les entreprises sur la réglementation et les normes en vigueur.
- L'autocontrôle des réalisations par l'installateur.
- La vérification de l'installation en fin de travaux par un organisme neutre et indépendant, permettant de valoriser les travaux de l'installateur et de garantir à l'utilisateur final une installation fonctionnelle et conforme aux exigences réglementaires.

CONSUEL et son service, courants faibles (COSAE), est en capacité d'actions pour contribuer aux améliorations citées précédemment. Ce constat doit conduire, en toute indépendance et impartialité, à une meilleure sensibilisation des différents acteurs, à l'affichage effectif de la qualité des travaux réalisés et à une valorisation des compétences des professionnels œuvrant sur les installations de communication.

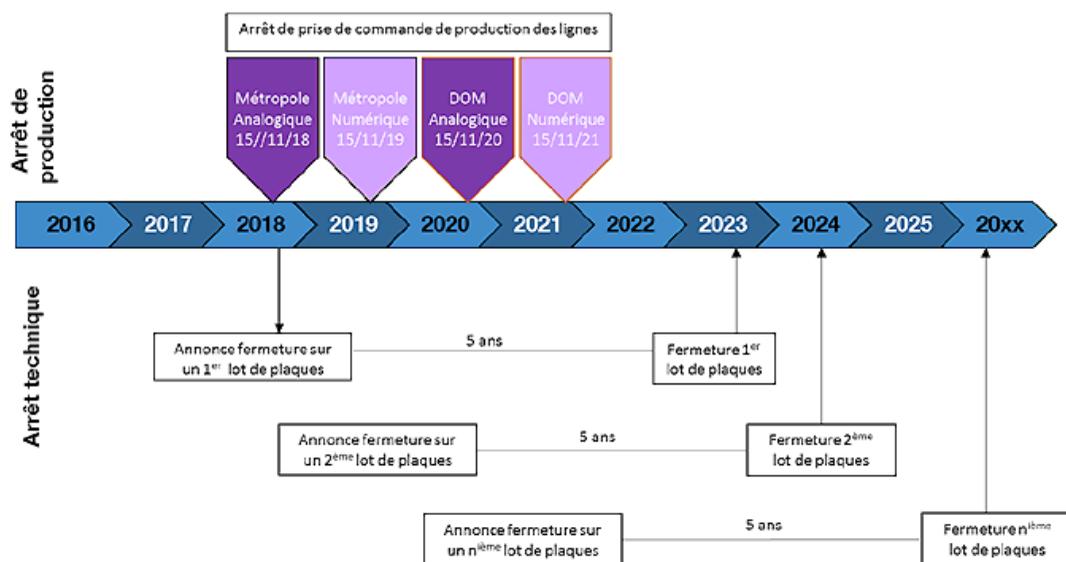
Des premiers téléphones au «tout numérique», la France se tourne vers l'avenir

L'arrêt progressif du Réseau Téléphonique Commuté (RTC)

Le RTC est la technologie historique déployée dans les années 1970-80 pour fournir, via la boucle locale cuivre, les services de téléphonie fixe, le fax et plusieurs autres services. La numérisation des réseaux de téléphonie s'accompagne d'une migration progressive des technologies historiques telles que le RTC vers des technologies plus modernes telles que la voix sur IP (Internet Protocol). Avec ces technologies numériques, les utilisateurs doivent avoir une «box» pour décoder le signal, comme par exemple avec l'ADSL. Actuellement 80 % des abonnements en téléphonie fixe utilisent déjà cette technologie, et le nombre d'abonnés RTC décroît de 10% par an.

L'arrêt de la technologie RTC sera progressif, il est prévu en trois étapes :

- Arrêt de la production et de la commercialisation de nouveaux accès RTC de 2018 à 2021 en fonction des technologies et des zones.
- Fermeture technique progressive : Orange procédera à la fermeture technique effective de la technologie RTC à partir de fin 2023, par plaques géographiques. L'ARCEP impose un préavis d'au moins 5 ans avant extinction du RTC afin de donner le temps aux utilisateurs de migrer vers une autre technologie, généralement IP. Le 26 octobre 2018, Orange a annoncé les premières communes concernées par l'extinction de la technologie RTC prévue dans leur cas fin 2023.
- Progressivement, le réseau téléphonique cuivre sera remplacé par le réseau fibre optique (FttH), à commencer par les zones ayant le statut de « Zone fibrée ».



Source Arcep

Le statut de « zone fibrée »

Créé par la loi n°2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques (dite « loi Macron »), le statut de « zone fibrée » a pour objet de permettre l'accélération vers le FttH partout et pour tous.

La décision n° 2017-0972 du 27 juillet 2017 de l'ARCEP fixe les modalités et les conditions d'attribution de ce statut ainsi que les obligations afférentes. Le statut de « zone fibrée », attribué par l'ARCEP, peut être obtenu par l'opérateur d'infrastructure et/ou par la collectivité territoriale. Il peut devenir un outil de valorisation du territoire pour les collectivités locales. Une marque relative à la « zone fibrée » a d'ailleurs été déposée au nom de l'Etat auprès de l'Institut National de la Propriété Industrielle (INPI).

Pour obtenir ce statut, la zone concernée doit répondre aux principaux impératifs suivants :

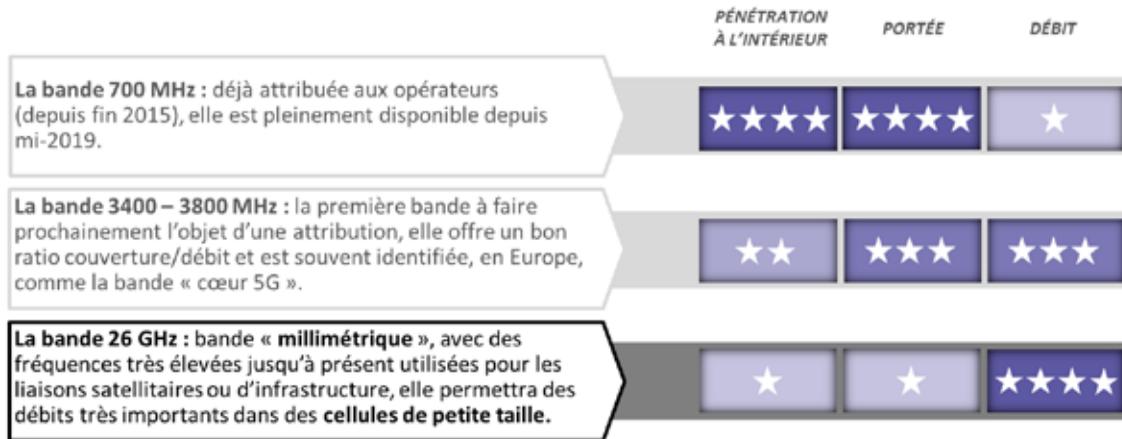
- Porter sur une maille géographique administrative correspondant à une ou plusieurs communes ou arrondissements dans le cas de Paris, Lyon et Marseille.
- Disposer d'un réseau en fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH) pour l'ensemble des logements et des locaux professionnels de la zone (complétude du déploiement).
- Ouvrir ce réseau à la mutualisation.
- Disposer effectivement de services de communications électroniques basés sur ce réseau, c'est-à-dire être couverte par un ou plusieurs opérateurs commerciaux.
- Garantir pour toute nouvelle construction le raccordement au réseau FttH.



Disponibilité et attribution des fréquences

Le standard final de la 5G sera approuvé formellement par les membres de l'UIT courant 2020 (voir dossier 5G du THDmag N°8 de novembre 2018). En France, l'ARCEP a mis en place « un plan de bataille 5G » pour l'attribution des fréquences et le déploiement progressif de la 5G à partir de 2020.

La 5G est un réseau multiservices qui utilisera différentes bandes de fréquences en fonction des usages. L'Europe a harmonisé 3 bandes de fréquences pour la 5G.



5G : une technologie, trois bandes de fréquences identifiées (source Arcep)

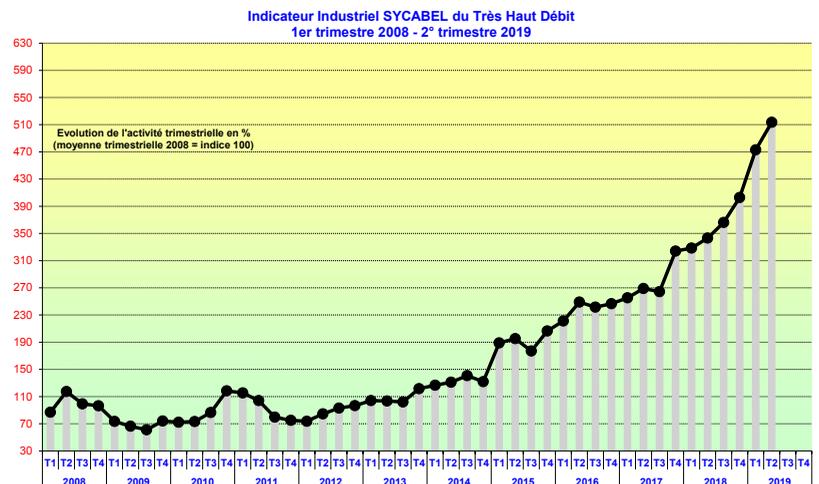
Les conditions d'attributions des fréquences

Le Gouvernement a remis à l'Arcep en mai 2019 une feuille de route qui fixe les orientations pour l'élaboration des attributions de fréquences pour la 5G. L'Arcep a lancé une consultation pour l'attribution des fréquences pour une durée de 15 ans dans la bande 3,4 - 3,8 GHz exclusivement auprès des

4 opérateurs de réseau mobile. L'attribution aura lieu en fin d'année 2019, mais les documents juridiques de ces attributions, les autorisations d'utilisation de fréquences seront pleinement adoptées début 2020. Par ailleurs, l'Arcep a annoncé l'ouverture d'un guichet pour l'attribution de la bande de fréquences 26 GigaHertz (GHz) aux industriels qui souhaiteraient mettre en place leurs propres réseaux mobiles fermés et a autorisé l'utilisation de plateformes d'expérimentations 5G dans la bande 26 GHz.

Indicateur industriel du SYCABEL: nouveau record historique sur le premier semestre de 2019

Depuis le premier trimestre de 2018, l'indicateur industriel Très Haut Débit du SYCABEL croît à un rythme moyen de plus de 30 % par an. Cette accélération s'est traduite par une production de plus 17 millions de kilomètres de fibres mises en câbles en 2018 à comparer aux 13 millions de 2017. Ainsi les membres du SYCABEL poursuivent leurs efforts pour satisfaire les objectifs du Plan France Très Haut Débit visant à donner l'accès au Très Haut Débit dont 80% en FttH à l'horizon 2022. Cependant la réussite du Plan FTHD nécessite aussi que tous les donneurs d'ordre et tous les acteurs de la filière industrielle tiennent leurs engagements : **soutien à la production nationale, disponibilité de personnels qualifiés d'installation répartis sur tout le territoire, planification des déploiements avec suffisamment de visibilité,**...



SYCABEL

L'organisation professionnelle de l'industrie des fils et câbles électriques et de communication

Acteur majeur du développement économique et de l'aménagement du territoire

Le SYCABEL est au cœur des enjeux vitaux de la société que sont l'énergie et les télécommunications. Il rassemble toute l'expertise en matière de réseaux d'infrastructures de communication et d'énergie électrique. Au centre d'un réseau professionnel actif, le SYCABEL anime les actions collectives indispensables au développement d'un secteur industriel innovant, fortement impliqué dans les enjeux sociétaux.

Des publications et une expertise reconnues



Le Syndicat Professionnel des Fabricants de Câbles Électriques et de Communication (SYCABEL) regroupe la quasi-totalité des fabricants français de câbles et matériels passifs de réseaux de télécommunications. Rassemblant toute l'expertise en matière de réseaux d'infrastructures passives, il s'investit activement dans l'élaboration des directives européennes et des lois nationales, ainsi que dans la mise au point des normes nationales, européennes et internationales. Il contribue à l'information des décideurs politiques et des acteurs de l'économie numérique par ses diverses publications largement diffusées (livres blancs du « vrai haut débit et du Très haut débit, le magazine THDmag...). Il participe également aux auditions, enquêtes et travaux (Ministères, Parlement, ARCEP, DATAR, CESE, ARF, AVICCA, IDATE ...), et à de nombreuses commissions et rapports.

Le SYCABEL est membre de la Fédération des Industries Électriques, Electroniques et de Communication (FIEEC) et de la Fédération européenne des fabricants de câbles (EUROPACABLE). Il contribue également fortement aux activités de PROMOTELEC

Le SYCABEL est aussi membre de la plateforme **Objectif Fibre** et participe à ce titre aux différents groupes de travail d'Objectif Fibre ainsi qu'aux **Comités d'experts de l'ARCEP**. La Mission Très Haut Débit a décidé de s'appuyer sur les résultats de ces travaux pour son référentiel technique.