

La fibre :  
déploiement  
du réseau très  
haut débit  
en fibre optique  
par Orange

Plus plus d'informations,  
connectez-vous sur [www.avoirlafibre.com](http://www.avoirlafibre.com)  
N° vert : 0800 38 38 84



France Télécom, SA au capital de 10 412 239 188 €  
RCS Paris 380 129 866 - 6304.



# Orange et le groupe France Télécom en quelques mots

## Un leadership en Europe et dans le monde

Le Groupe France Télécom est l'un des principaux opérateurs de services de télécommunications du monde. Au sein du groupe France Télécom, les offres mobiles, internet et de convergence sont commercialisés par la marque Orange. C'est le cas de la fibre. En France, Orange est le premier opérateur de télécommunications mobiles avec 23.268 millions de clients (hors MVNO) au 31 décembre 2006. Premier opérateur européen en nombre d'accès à internet haut débit en ADSL avec 9.656 millions de clients (au 31 décembre 2006), le Groupe occupe la deuxième place mondiale en tant que fournisseur d'accès de télévision numérique et se positionne premier en Europe.

Il a fortement accru son parc clients en France, au Royaume-Uni, en Pologne et en Espagne, sa progression annuelle en 2006 étant de 30.50% ; c'est pourquoi il est aujourd'hui en mesure d'affirmer son ambition à devenir leader européen du haut débit fixe et mobile grâce à des offres de services convergents.

Par ailleurs, le Groupe se développe très fortement dans les pays émergents par le biais de ses très fortes positions mobiles.

## Recherche et Développement : Imaginer dès maintenant les solutions du futur

Les laboratoires de la Recherche et Développement sont à l'origine de 70% des produits et services du groupe. Les 3 900 ingénieurs, scientifiques et chercheurs, sur 17 sites, conçoivent des services et produits accessibles partout, à travers le réseau le plus approprié, par la voix, le texte et/ou l'image, sous un format adapté au terminal de son choix. Ces dernières années, le travail de la R&D s'est concrétisé par le lancement d'offre grand public comme Livecom, Mes Services Perso ou Livezoom, l'un des services à l'habitat autour de Livebox mais aussi le téléphone unik qui fonctionne à la maison en basculant sur la Livebox.

Plus que jamais la R&D joue un rôle moteur dans la croissance et la stratégie d'opérateur intégré du Groupe et notamment aujourd'hui dans le développement des nouveaux réseaux en fibre optique.



# la fibre optique, vue d'ensemble et vision d'Orange

Les technologies des xDSL, bien qu'elles permettent des échanges à hauts débits sur une paire téléphonique cuivre sont voués à toucher un jour à leur limite en terme de débits (même avec l'ADSL2+ ).

Anticipant une rupture dans les besoins des clients avec des usages nécessitant simultanément et qualité, Orange a fait le choix stratégique du FTTH (Fiber To The Home). C'est-à-dire la construction d'un réseau de desserte en fibre optique déployé jusqu'au domicile client, offrant une multitude d'usages innovants et permettant un débit pouvant aller jusqu'à 100 Mbit/s en symétrique.

D'autres grands opérateurs, à l'international, ont fait le même choix de réseaux FTTH comme les États-Unis avec Verizon ou le Japon où les déploiements ont déjà commencé.

Le réseau FTTH de la fibre optique paraît être la solution la plus adaptée, la plus évolutive et la plus sûre pour cet avenir.

Orange s'est engagé sur un prédéploiement de la fibre optique à l'échelle nationale. Après avoir testé ses process en 2006 sur un pilote en région parisienne et dans quelques quartiers de Paris, Orange dès 2007, s'est lancé dans une phase de prédéploiement de la fibre sur plusieurs grandes villes françaises.

## les avantages d'un réseau en fibre optique

Une fibre optique est un support physique de transmission à très haut débit. Elle véhicule de manière guidée un signal lumineux, comme une paire de cuivre véhicule un signal électrique. Elle est composée de fibres de verre (à base de silice) et constituée des trois éléments : un revêtement de protection, une gaine de fibre de verre et un cœur de fibre de verre.

Les fibres ont l'avantage de permettre d'atteindre des débits bien supérieurs à ceux du cuivre. Elles bénéficient d'une moindre atténuation du signal (de l'ordre de 0.2 dB/km, à comparer au 15 dB/km du cuivre). Enfin, elles sont insensibles aux phénomènes électromagnétiques.

Elles transportent, entre autres, télévision, internet très haut débit et voix sur une distance allant jusqu'à 60 km, à des débits de 2,5 Gbit/s descendant et 1,2 Gbit/s ascendant..

FTTX est l'acronyme de Fiber To The x, où « x » peut être A,B,C, Cab, D, H, N, O ou P. « Fiber » fait référence à la fibre optique et « to the x » au point le plus proche du client qu'elle atteint, en partant du répartiteur de l'opérateur. Ces technologies permettront de véhiculer les services téléphoniques de demain.

Un réseau FTTH offre l'accès à un débit qui permet simultanément d'accéder à plusieurs chaînes de télévision haute définition et de diffuser vers ses amis à des vitesses incroyablement élevées des photos ou des vidéos personnelles, de surfer à grande vitesse, d'utiliser la voix sur IP dans les meilleures conditions tout en chargeant légalement une vidéo à la demande.

# les grandes familles de fibre optique

## Les différentes architectures de réseaux FTTX

Concrètement, pour amener la fibre optique au plus près des utilisateurs, depuis le NRA (Noeud de raccordement d'Abonnées) jusqu'au client final, plusieurs solutions techniques peuvent être exploitées.

Différents types d'architectures peuvent co-exister :

### 1. Le FTTH

qui désigne le raccordement optique jusqu'à l'utilisateur final, sans réutilisation du câblage cuivre. Avec cette solution, la plus achevée et donc la plus performante, il est actuellement possible d'atteindre des débits atteignant 2,5 Gbit/s dans le sens descendant et 1,2 Gbit/s dans le sens montant sur une même fibre qui peut être partagée entre 64 clients, en utilisant l'architecture «passive» GPON (Gigabit Passiv Optical Network). D'ores et déjà, à travers les évolutions technologiques étudiées en laboratoire par la R&D, les ressources potentielles de la fibre apparaissent extrêmement prometteuses.

### 2. Les autres architectures FTTX

Le FTTB (Fiber To The Building) : la fibre se termine au pied d'immeuble. Pour effectuer le raccordement terminal des clients, on peut utiliser soit un câble Ethernet, soit la terminaison en cuivre traditionnelle équipée en VDSL 2. Le VDSL2 (nouvelle norme DSL) autorise des débits de 40 Mbit/s descendant et 15 Mbit/s ascendant, mais seulement pour des clients très proches du DSLAM (quelques centaines de mètres au plus), avec des débits variant selon la distance : à la différence de la fibre qui ne présente pas ces contraintes.

Le FTTCab (Fiber To The Cabinet) : la fibre optique s'arrête à l'armoire de sous-répartition. A partir de ce point, les clients pourraient être raccordés en VDSL, sur les fils de cuivre de la boucle locale.

Le FTTCurb (Fiber To The Curb) : la fibre optique est amenée jusqu'au point de concentration, situé sur le trottoir (curb, en anglais). Cette solution permet de se rapprocher, en moyenne, à 300 mètres du client.

# les réseaux, en résumé

## Les FTTH...

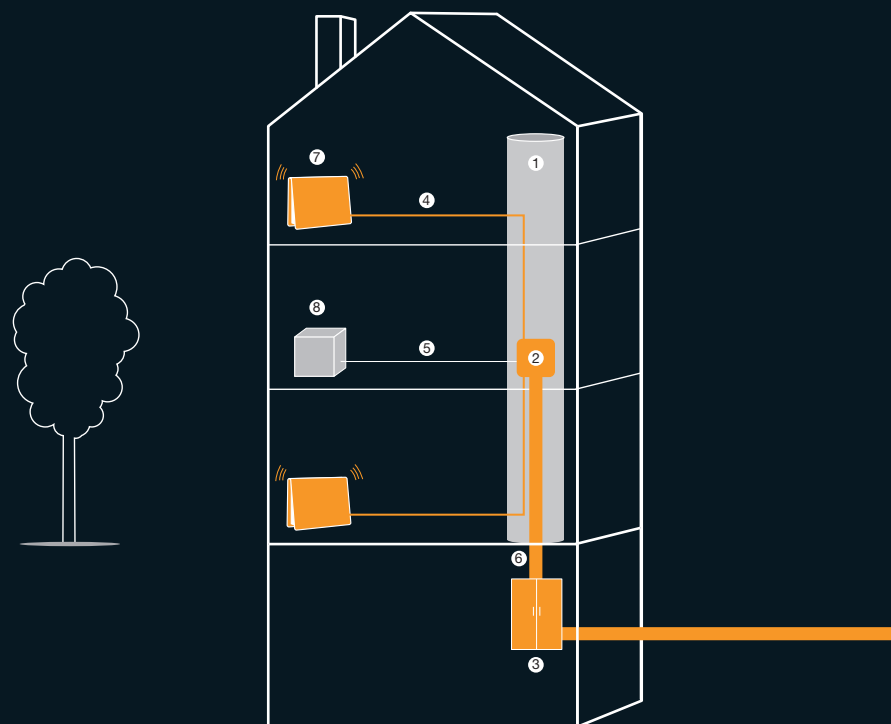
Lorsque l'on examine en détail la famille FTTH, on aperçoit côté immeuble une même similitude :

- > tous ont une colonne montante en fibre optique
- > tous réalisent à la demande le branchement client en fibre optique
- > tous n'ont sur le périmètre de l'immeuble que des équipements passifs (sans branchements au réseau électrique)

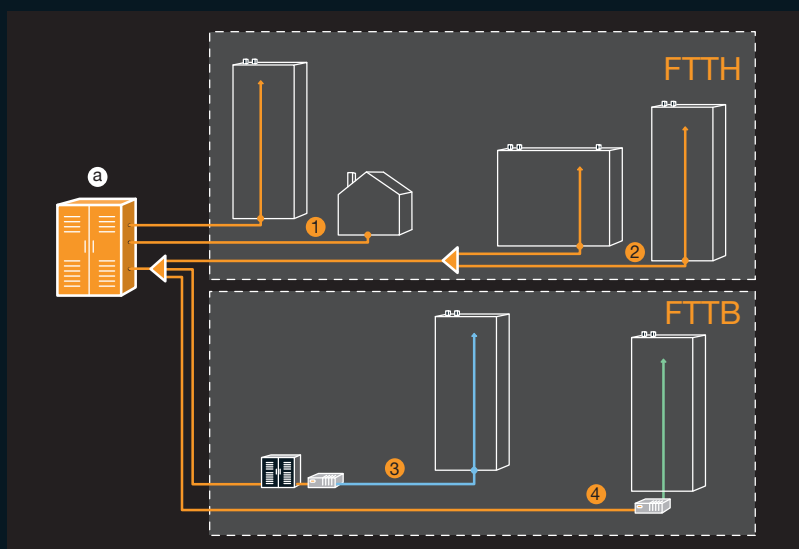
## Les FTTB...

Bien que d'apparence identique, les architectures FTTB ne sont pas parfaitement compatibles entre elles du fait que la partie terminale soit différente.

- > les opérateurs installent des équipements actifs en pied d'immeuble ou en extérieur (raccordement au réseau électrique).
- > chacun des opérateurs utilisant un réseau terminal différent : coax par certains cablo-opérateurs, cuivre catégorie 5 par d'autres.



- 1 gaine technique
- 2 point de branchements
- 3 dispositif passif d'interopérabilité en pied d'immeuble par Orange (non exclusif de tout autre opérateur), emplacement technique des opérateurs
- 4 les branchements sont réalisés par Orange
- 5 ou directement par un sous-traitant agréé
- 6 la colonne montante installée par Orange est mise à disposition d'autres opérateurs (sous réserve d'un accord contractuel avec Orange et réciprocité)
- 7 Orange
- 8 autre opérateur



- a central optique de l'opérateur (NRA : nœud de raccordement d'abonnés)
- 1 architecture réseau FTTH dit «point à point» avec équipements passifs
- 2 architecture réseau FTTH dit «GPON» avec équipements passifs
- 3 architecture réseau FTTB ou FTTLA (mixant fibre et coax) avec équipements actifs
- 4 architecture réseau FTTB (mixant fibre et cuivre) avec équipements actifs

Orange a choisi l'architecture GPON pour le FTTH.

Avec cette architecture le réseau sera interopérable et le service très haut débit disponible pour un large public.

En résumé : les réseaux FTTH peuvent être mutualisés. Les réseaux FTTB ne sont pas forcément compatibles entre eux.

# les acteurs de l'immobilier au cœur du dispositif

## Dans l'implantation du réseau, les acteurs de l'immobilier jouent un rôle essentiel

Pour proposer des services à ses clients finaux, tout opérateur peut intervenir en immeuble et financer la construction d'un câblage interne dès lors qu'il en a l'autorisation du propriétaire.

### > Nécessité d'obtenir une autorisation pour implanter la fibre

Dans le cadre de ses missions, le syndic engage les discussions sur la réalisation du projet et les modalités pratiques d'implantation de la fibre.

Orange propose l'établissement et la signature d'un protocole avec le syndic mandataire de la copropriété. Dans ce cadre, il appartient au syndic d'informer et de recueillir l'autorisation de la copropriété.

> la mise à disposition du câblage vertical aux autres opérateurs.

La mise à disposition du câblage implanté en immeuble par Orange donne lieu à la signature d'un contrat avec les opérateurs intéressés.

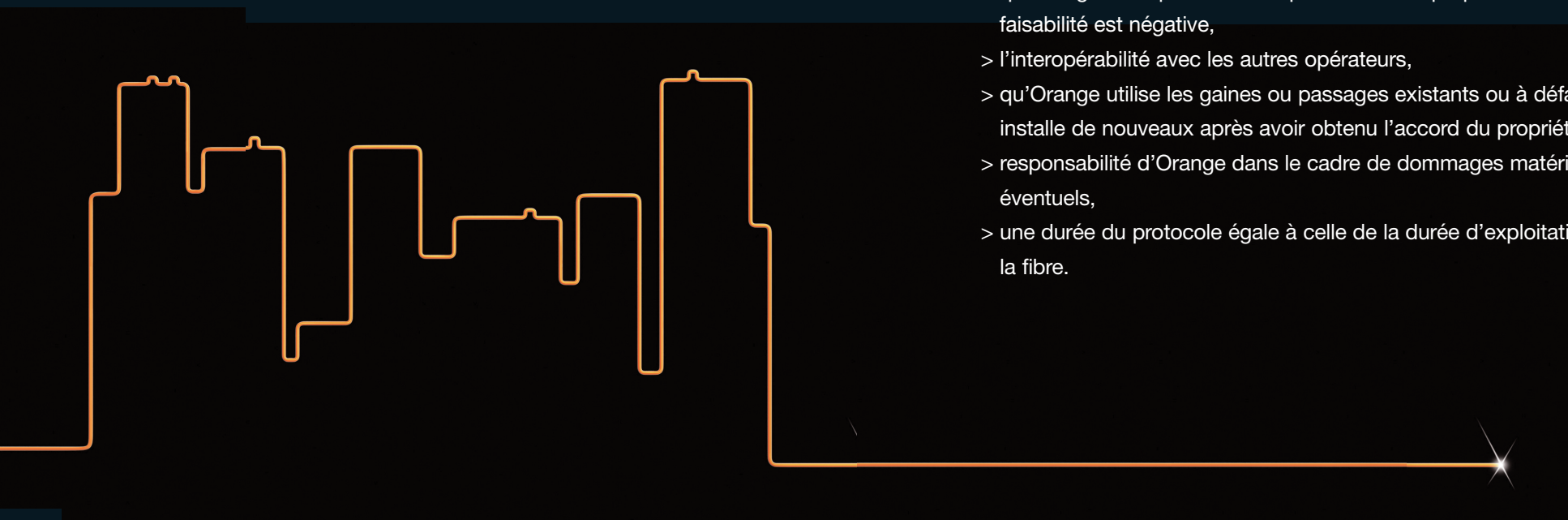
### > Le Protocole d'accord

Signé avec les syndics de copropriété, ce document constitue une formalité nécessaire à laquelle s'attachent trois conséquences :

- > autoriser l'implantation de la fibre,
- > permettre l'accès ultérieur à l'immeuble pour les travaux de maintenance et d'évolution,
- > prouver la propriété d'Orange sur cette fibre.

Il prévoit également :

- > qu'Orange n'est pas tenue de poser la fibre optique si l'étude de faisabilité est négative,
- > l'interopérabilité avec les autres opérateurs,
- > qu'Orange utilise les gaines ou passages existants ou à défaut en installe de nouveaux après avoir obtenu l'accord du propriétaire,
- > responsabilité d'Orange dans le cadre de dommages matériels éventuels,
- > une durée du protocole égale à celle de la durée d'exploitation de la fibre.



# le chantier...

## Etape 1 : la prise de contact

Le conseiller immobilier prendra contact avec le syndic afin de présenter le projet et les documents inhérents à ce dernier : plaquettes d'informations, protocole d'accord, l'offre.

## Etape 2 : demande d'autorisation pour l'installation du futur réseau en fibre

- > proposition d'un protocole d'accord,
- > réponses aux différentes questions que se posent le syndic et/ou le conseil syndical,
- > des conseillers immobiliers, dédiés à ce nouveau concept sont à la disposition du syndic et des membres du conseil syndical pour tout renseignement complémentaire.

## Etape 3 : études pour installation du réseau après accord du syndic

- > étude d'implantation des matériels, vérification des adductions et des gaines techniques,
- > prise en compte des spécificités du site.

## Etape 4 : mise en travaux


- > rendez-vous sur place avec le gestionnaire des lieux pour état des lieux avant travaux et arrêt des modalités d'intervention,
- > affichage et sensibilisation des clients finaux sur la teneur et la durée des travaux (3 à 5 jours en moyenne),
- > mise en évidence permanente des coordonnées d'un interlocuteur unique pour la période des travaux (heures ouvrables 8h -17h),
- > tout résident qui souhaite être raccordé en priorité lors des travaux structurants, pourra en faire la demande à partir d'un numéro affiché in situ.

## Etape 5 : fin des travaux

- > état des lieux contradictoire réalisé entre les parties ou leurs mandataires.



# en résumé et en conclusion



Pour déployer la fibre dans l'immeuble, Orange passe au préalable un accord avec les propriétaires de l'immeuble ou leurs représentants : syndics, bailleurs.

Une fois l'accord conclu, Orange peut raccorder en fibre les parties communes de l'immeuble.

Orange a fait le choix d'ouvrir son réseau fibre à tous les opérateurs sur la base d'accords de réciprocité. Dès lors que d'autres opérateurs amèneront aussi leur réseau de fibre optique en pied d'immeuble, les occupants auront la possibilité de choisir leur opérateur très haut débit.

## Pour la copropriété, choisir Orange, c'est donc faire le choix d'un opérateur :

- > qui a l'expérience de déployer des réseaux dans les immeubles et de partager ses infrastructures (dégrouper),
- > qui assure gratuitement pour la copropriété le raccordement en fibre optique des immeubles. L'implantation du réseau n'est réalisée qu'après souscription de l'offre par au moins un occupant de l'immeuble,
- > qui met à disposition une équipe dédiée pour répondre aux questions des professionnels de l'immobilier et les accompagner dans leurs démarches,
- > qui s'engage à travers une charte qualité auprès des représentants d'immeubles : respect des lieux de vie communs et des résidents, respect de l'environnement, transparence sur le déroulement des travaux, entreprises partenaires certifiées et habilitées à intervenir sur la fibre,
- > qui permet à chacun de choisir son opérateur (une fois l'immeuble câblé par Orange, sous réserve que l'opérateur ait conclu un accord avec Orange) grâce à la mise en place d'équipements interopérables et mutualisables.