



ORANGE

Promotion 2026 BIN

SA à conseil d'administration (S.A.I)

1^{ère} année

Eragny/France

Conseillère école :

Tuteur entreprise :

Précillia Gautry

Sandra Michaud

Stagiaire chargé de projet Qualité des données

Texier / Léo



REMERCIEMENTS :

Tout d'abord, je tiens à remercier mon école, l'Ipssi. Pour l'écoute et l'accompagnement dont j'ai bénéficié, m'ont permis de mieux assimiler les codes de conduite en entreprise, notamment au sein du cours « TRE ‘Recherche de stage et d’alternance’ » dont l'enseignante était Mme Précillia Gautry et Mme Salomé Veiga que je remercie également.

Je pense également à Mme CHALOPIN Corine, Manager et Expert Soutien SI FTTH ainsi que Mme DE CASTRO Mélanie, Responsable des RH et M. BENACHENOU Sofiane, Directeur des RH, qui ont cru en mon potentiel et m'ont accueilli au sein de l'entreprise.

À ce titre, je souhaite remercier tout particulièrement Mme MICHAUD Sandra, ma tutrice entreprise, qui m'a épaulé et conseillé et m'a surtout transmis son expertise dans le domaine de la qualité des données. Ainsi que certains membres de son équipe, notamment, M. MATTSON Jay et M. PETRIK Michael.

Ce stage m'a permis d'affiner certaines pistes pour bâtir mon Projet professionnel et signe l'aboutissement de mon année scolaire au sein de l'école Ipssi.

Table des Matières

<u>REMERCIEMENTS :</u>	2
<u>Résumé 4</u>	<u>Introduction</u>
.....	5
<u>1 Description de la mission</u>	<u>6</u>
1. <u>Monographie de l'entreprise</u>	<u>6</u>
1. <u>Origines et principaux évènements.....</u>	<u>6</u>
2. <u>Structure et Organisation</u>	<u>8</u>
2. <u>La mission.....</u>	<u>9</u>
1. <u>Cadre et contenu / Action entreprise</u>	<u>9</u>
2. <u>Résultat obtenus / Difficultés et solutions.....</u>	<u>12</u>
<u>Conclusion.....</u>	<u>13</u>
<u>Annexes.....</u>	<u>14</u>
3. <u>Abréviation et sigle</u>	<u>14</u>
4. <u>Bibliographie</u>	<u>15</u>
5. <u>Crédits iconographiques</u>	<u>15</u>
6. <u>Glossaire des termes techniques</u>	<u>16</u>

Résumé

Étudiant en 1^{ère} année au BTS SIO ‘Service Informatique de L’organisation’, je dois réaliser un stage de fin d’année de 2 mois à partir du 25 avril 2025. Idéalement dans le domaine de l’informatique. Mon stage se déroule dans l’entreprise Orange. L’un des principaux opérateurs de télécommunications et de services numériques dans le monde. L’activité principale du département dans lequel j’étais assigné : Qualités des Données du Système d’Information (QDSI), est principalement de gérer les problèmes liés aux connexions des clients, leur réseau filaire, la validité de leurs adresses, les zones d’éligibilité à la fibre, etc. (en île de France)

Une des problématiques de l’entreprise est : Comment accélérer le déploiement de la fibre optique pour couvrir les zones urbaines et rurales, tout en minimisant les coûts ?

En effet l’entreprise a pour but de déployer massivement la fibre optique en France et ultra-marins.

Lors de mon séjour dans cet établissement, il y avait majoritairement des anomalies à corriger dans le système d’information. Les conséquences sont diverses selon leur nature.

Ces dernières sont détectées puis traitées à l’aide de différentes applications créées au sein de l’entreprise. Ces applications permettent de faire remonter le problème en amont et de localiser l’endroit où l’anomalie a eu lieu.

Ma mission était d'aider à traiter ces incohérences du SI via les applications. J'ai pu en traiter plus d'une centaine dont certaines ont permis à des clients de passer commande pour obtenir la fibre.

Introduction

L'objectif de ce rapport est de présenter le déroulement et les résultats de mon stage au sein de l'entreprise Orange situé sur le site d'Eragny, 2-10 rue Léo LAGRANGE. Ce stage a été réalisé dans le cadre de ma formation en 1^{ère} année BTS SIO à Paris au campus Ipssi.

Il a permis de mettre en pratique les connaissances et les compétences acquises durant ma première année d'étude dans le supérieur et de développer le savoir-être et savoir-faire en entreprise.

Le secteur de la télécommunication joue un rôle crucial dans le développement économique et social, permettant de créer des liens entre les entreprises et les particuliers.

Orange est l'un des principaux opérateurs de télécommunications dans le monde, avec un chiffre d'affaires de 39,7 milliards d'euros en 2023 et 128 000 salariés au 30 juin 2024, dont 72 000 en France. Le Groupe servait 285 millions de clients au 30 juin 2024, dont 246 millions de clients mobile et 21 millions de clients haut débit fixe. Le Groupe est présent dans 26 pays (y compris les pays non consolidés). Orange est également l'un des leaders mondiaux des services de télécommunications aux entreprises multinationales sous la marque Orange Business.

Dans ce contexte, la mission de déploiement de la fibre optique ou FTTH (Fiber To The Home) représente un défi majeur pour Orange. Cette dernière permet une connexion à haut débit fiable et rapide, répondant aux besoins en matière de bande passante.

Cependant, la mise en place de ce plan nécessite une gestion efficace des ressources et des données.

Le département des Qualités de Données du Système d'Information, dans lequel j'ai effectué mon stage, est au cœur de cette mission.

Durant mon stage, j'ai eu l'opportunité de contribuer à ce type de mission ainsi que de participer à un projet de développement d'une application interne de l'entreprise.

Ce rapport présente une description détaillée de mon expérience en entreprise, les actions effectuées au sein de cette dernière, les résultats obtenus. En particulier, il met en lumière les processus utilisés pour identifier et corriger des problèmes au sein d'un système d'information par le biais d'applications, ainsi que les difficultés rencontrées lors de cette mission.

1 Description de la mission

1. Monographie de l'entreprise

1. Origines et principaux évènements

Tout d'abords, la société France Télécom (aujourd'hui sous le nom d'Orange) a été créée en 1988. Elle est devenue un exploitant de droit public en 1990, puis une société anonyme en 1996. Après l'ouverture de son capital en 1997, cette société française rachète la grande majorité de l'entreprise britannique Orange en 2000, puis l'intégralité de cette entreprise en 2003. Le groupe France Télécom fusionne alors ses activités mobiles (Itinéris, OLA, Mobicarte) en une filiale nommée "Orange".

L'entreprise a traversé plusieurs phases de transformation. Notamment en 2013, nous avons le lancement des services 4G, qui désigne la quatrième génération de réseaux mobiles. Elle a succédé à la 3G par Orange en 2004. Chaque génération améliorant les performances, la 4G d'Orange permet et possède un meilleur débit qu'en 3G+ avec un débit maximum théorique de 75 ou 150 Mbit/s. Avec la 4G, Ces débits peuvent atteindre un maximum théorique de 150 Mbit/s en 4G et 655 Mbit/s en 4G+. Afin d'assurer des connexions optimales, même en cas de forte affluence, Orange privilégie la fibre optique pour relier ses installations 4G. La 4G est accessible par 99% de la population en France métropolitaine (donnée ARCEP - avril 2019).

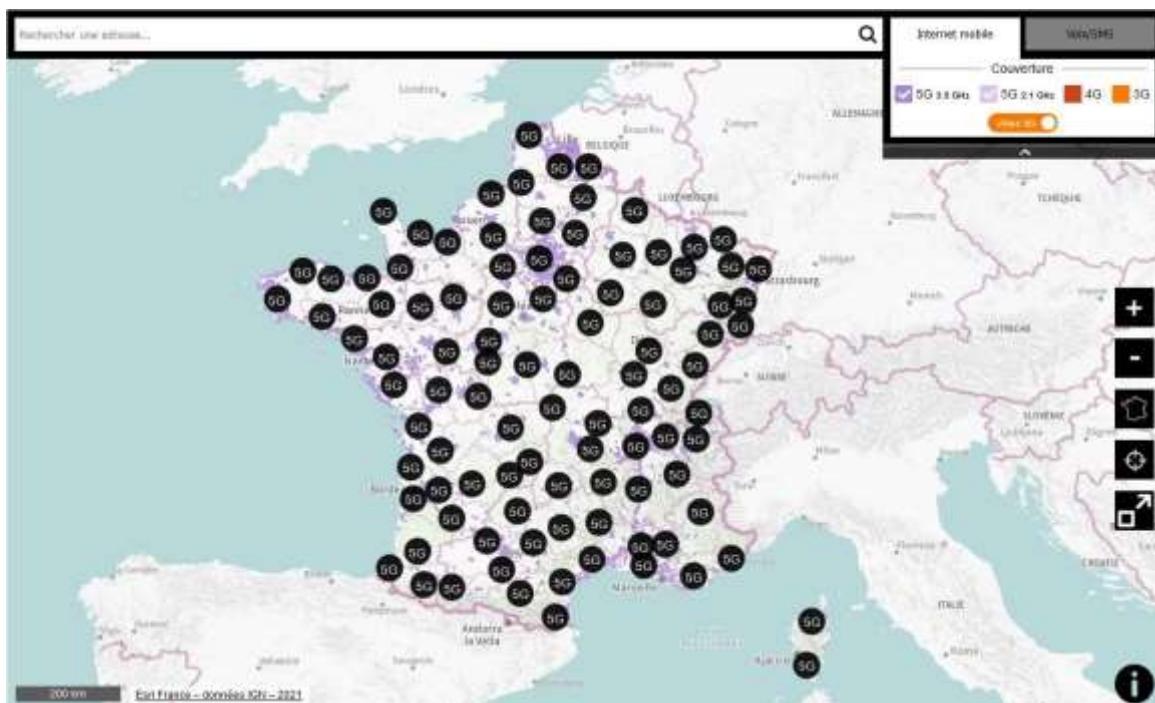


De plus, en 2018 nous avons aussi l'expansion des services FTTH, les réseaux FTTH commerciaux peuvent atteindre jusqu'à 10 Gbit/s, contre un maximum de 20 Mbit/s en ADSL 2+ et 100 à 200 Mbit/s en VDSL2 (réseaux qui utilisent le cuivre).

Récemment il y a eu le développement des services 5G en 2020, la cinquième génération de téléphonie mobile qui permet de répondre à l'accroissement des usages numériques. En ayant déployé la 5G dans des milliers de communes, les plus densément peuplées en priorité, Orange couvre aujourd'hui plus de 60% de la population métropolitaine et offre les meilleurs débits à ses utilisateurs, grâce à des forfaits mobiles et des équipements compatibles avec la 5G.

La 3,5GHz, cette bande seule permet d'atteindre des performances optimales, notamment dans les zones denses, et reste très largement privilégiée pour couvrir le territoire. À court terme, le cœur du réseau mobile 5G sera activé et de nouvelles fonctionnalités viendront s'ajouter à celles que nous connaissons déjà. Parmi elles, on compte notamment l'optimisation des débits, une latence plus faible et une qualité de service différenciée.

Ces nouvelles fonctionnalités permettront le développement de services modernes comme l'e-santé, l'automobile connectée ou les villes intelligentes. Elles seront bien sûr disponibles avec la 5G 3,5GHz, mais également avec la 5G 2 100MHz.



1.1.2 Structure et Organisation

Orange est dirigée par un conseil d'administration et une équipe exécutive. Le PDG actuel est Christel Heydemann (depuis le 4 avril 2022).

L'entreprise est structurée en plusieurs divisions :

Finance et Performance : Gestion financière et des stratégies économiques de l'entreprise, ainsi que de la performance globale.

Ressources Humaines : Gestion du personnel, du recrutement et du développement des talents au sein de l'entreprise.

Secrétariat Général : Supervision des affaires juridiques, de la conformité et de la gouvernance d'entreprise.

Communication : Stratégie de communication interne et externe.

Responsabilité Sociale et Entreprise (RSE) : Développement durable, responsabilité sociale, actions pour l'environnement.

Sécurité : Cybersécurité, protection des données et des infrastructures.

Stratégie : Analyse du marché et projets de développement.

Direction des Systèmes d'Information : Responsable des infrastructures IT internes, des logiciels et de la transformation numérique de l'entreprise.

2. La mission

1. Cadre et contenu / Action entreprise

Je suis au poste « Stagiaire chargé de projet Qualité des données », ma mission en tant que stagiaire est d'aider l'équipe assignée au département QDSI de gérer différents problèmes.

Tout d'abords, quel est le rôle de ce département précisément ? En effet, ce dernier est en fonction de la qualité des informations recueillies par l'organisation.

Ce système doit assurer l'homogénéité des informations pour améliorer le bon fonctionnement des processus. Le système d'information (S.I.) se définit comme un « Système utilisateur machine appropriée qui produit de l'information pour aider les êtres humains à la prise de décision ». Alter et al. (1985). Pour Peaucelle (1997), « un système d'information se définit par l'information qu'il porte et par la façon dont il l'exprime selon le principe de communication ».

Le système d'information est appréhendé comme une ressource pour l'organisation dans son intégralité. On définit deux grandes missions du système d'information :

- **Le développement du système d'information** : Les référentiels de développement donnent des méthodes pour réaliser des applications informatiques ou faire évoluer le système d'information.
- **La gestion du système d'information** : Qui consiste à répondre aux différents besoins de l'organisation.

Dans le contexte de ma mission, nous avons plusieurs applications à dispositions. Ces dernières communiquent entre elles, il y a un flux d'information.

L'analyse des données fibres fait partie de ma mission, pour cela j'utilise les applications pour voir quelles actions je dois mener. Je peux citer plusieurs cas comme vérifier qu'une zone est éligible à la fibre, si oui et qu'elle n'est pas encore « raccordable » (c'est-à-dire qu'un technicien peut raccorder le client au réseau du FTTH/la fibre). Alors, je dois passer ce site raccordable via plusieurs applications, interfaces et autres processus. Ainsi les techniciens recevront l'information pour effectuer les travaux de raccordements nécessaires sur le terrain et la mise en service du client.

Pour passer un site « raccordable », il y a des procédures spécifiques à réaliser selon les dossiers traités. En effet cela dépend aussi du périmètre de la zone dans laquelle on travaille, la manière dont sont disposés les matériels, etc. J'ai pu mettre en pratique certaines procédures dans lesquelles j'ai dû modifier certaines informations au niveau de l'infrastructure du site, c'est-à-dire : redéfinir la position des matériels, dans quel type de bâtiment ils se trouvent, redéfinir les coordonnées GPS, « créer » des infrastructures si nécessaires depuis l'application interne.

Toutes les tâches effectuées précédemment vont permettre aux techniciens de localiser les sites concernés, connaître à l'avance le type d'ingénierie (ex : Aérien ou souterrain) pour utiliser les outils adéquats comme la nacelle pour placer par exemple des PB (Points de Branchements) sur des poteaux.

Nous arrivons donc au traitement des données remontées par les techniciens, après leurs actions menées sur place. Des requêtes sur le SI interne de gestion de réseau peuvent être effectuées. Généralement, c'est lorsqu'ils ont rencontré un problème sur place, car les données référencées dans le SI ne sont pas correctes par rapport au terrain.

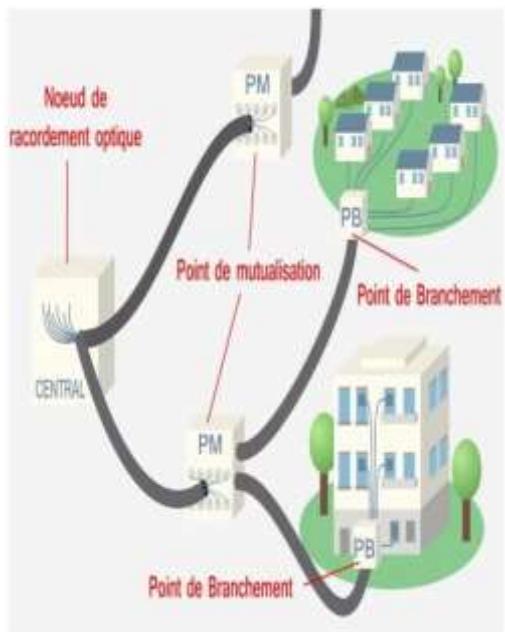
Une autre de mes missions est de gérer des anomalies, il y a une application interne de l'entreprise qui les détectent et leur donnent un code. Ainsi elle nous transmet l'information et une description de la nature de cette anomalie.

Les anomalies les plus fréquentes que j'ai vu sont celles où les PB sont couverts soit par deux PM ou deux PA. Mais avant de continuer, rappelons les différentes étapes du déploiement de la fibre optique, concrètement. (Voir Annexes pour les abréviations)



En France, le déploiement de la fibre optique ne se passe pas forcément de la même manière selon le lieu où nous habitons, que ce soit dans une grande agglomération ou en zone rurale. Néanmoins, sur le chemin de la fibre optique jusqu'au domicile, il y a quelques passages obligatoires, des infrastructures que l'on retrouve partout : cela commence par un NRO, puis cela passe par un PM et un PBO, enfin cela se termine au domicile par une PTO.

En effet avant de pouvoir être déployée dans les logements, la fibre optique doit d'abord être déployée dans la ville. Pour cela, il faut installer un NRO, un bâtiment qui mesure en général 6 à 10 mètres de long. Ce NRO est relié au cœur du réseau national de fibre optique. Il faut savoir que ce dernier peut, couvrir une dizaine de communes, alimenter plusieurs kilomètres en fibre optique avec un débit quasiment identique partout.



Afin de distribuer la fibre dans les différents quartiers d'une ville, il va avoir besoin de PM afin de raccorder les bâtiments et les logements en fibre. Ensuite il y a l'installation des PBO, qui vont alimenter les rues en fibre optique, c'est-à-dire relier les différents PM à des PBO, ces derniers permettent de dériver les fibres vers des locaux raccordables.

Enfin, les étapes précédentes permettent d'être éligible à la fibre et donnent l'opportunité au client de souscrire à un abonnement. La dernière étape est l'installation d'une PTO dans le domicile, qui sera faite par un technicien lors de la mise en service de l'installation.

Maintenant, revenons au traitement des anomalies. Comme mentionné précédemment, ce type d'anomalie est traité par le biais de plusieurs applications qui nous font remonter l'historique des modifications, les informations relatives à l'emplacement du domicile ou de l'infrastructure concerné ainsi que des identifiants qui permettent de repérer les liaisons entre les divers matériels.

Une fois, la cause du problème repéré, une modification de zone du PM peut être réalisée via une application de cartographie interne de l'entreprise et ensuite terminer les différentes requêtes SI nécessaires.

1.2.2 Résultat obtenus / Difficultés et solutions

J'ai obtenu les résultats de mes premières missions qui consistaient globalement à rendre raccordable des domiciles. Ces résultats ont été obtenus 48 H après mes démarches, le temps que les informations soient transmises entre les divers applications et validés par un robot. Tous les IMB (site client/bâtiment/immeuble) sont devenus « raccordable » et n'attendent plus que le client passe commande pour obtenir un abonnement à la fibre.

Les difficultés ont été variables selon les cas, mais ma première difficulté a été de comprendre comment fonctionne les applications entre elles et de visualiser la structure des informations. Pour traiter des dossiers, je dois savoir « naviguer » entre les applications et trouver les informations appropriées. Mais ça n'a pas été difficile de pallier cette difficulté, ma tutrice m'a formé à utiliser certaines applications et avec de la pratique ce n'était plus un problème.

Ensuite, ce sont juste certains dossiers qui nécessitaient des manipulations spécifiques que je n'avais pas encore vues. Mais ils ont été vite résolus grâce à l'équipe du département qui m'ont donné une partie de leur connaissance pour gérer certains cas spécifiques et j'ai pu par la suite résoudre ces mêmes types de dossiers sans problème particulier.

Conclusion

Ce stage de deux mois au sein de l'entreprise Orange a été une expérience productive tant sur le plan professionnel que personnel. J'ai eu l'opportunité d'intégrer une équipe dynamique et accueillante, ce qui m'a permis de m'adapter rapidement à mon nouvel environnement de travail.

Au cours de ce stage, j'ai pu approfondir mes connaissances dans le domaine de la fibre et mettre en pratique les compétences acquises au cours de cette première année de formation chez l'Ippsi. Les missions qui m'ont été confiées, m'ont permis d'améliorer mon sens de l'initiative et surtout ma capacité à travailler en équipe et à communiquer.

Cette expérience, m'a permis d'avoir une vision concrète et des réalités/exigences du monde en entreprise. Les échanges avec mes collègues et les feedbacks reçus ont été particulièrement précieux pour identifier mes points forts et les axes d'amélioration.

Le projet de développement d'une application, automatisation du diagramme, n'a pas pu se terminer avant mon départ, mais j'ai apporté mon aide dans sa construction et ai permis un avancement conséquent dans sa réalisation. J'ai aussi pu aider mon département (QDSI) à gérer des dossiers, les traités et ainsi permettre à des clients de passer commande pour un abonnement FTTH.

Ce stage marquera une étape importante dans mon parcours professionnel et me servira de référence pour mes futures opportunités.

Annexes

3. Abréviation et sigle

NRO : Nœud de Raccordement Optique. Point de concentration d'un réseau en fibre optique où sont installés les équipements actifs et passifs à partir desquels l'opérateur commercial active les accès de ses abonnés. Il peut être exploité par un opérateur d'infrastructure, qui proposera alors le plus souvent des prestations d'hébergement, voire de transport optique vers ce NRO.

PA : Point d'aboutement ou PA, est un boîtier de protection d'épissures. Il se situe généralement entre le NRO et les PMZ (Points de Mutualisation de Zones). Ce PA a pour fonction l'éclatement du câble arrivant du NRO vers les PMZ. C'est le boîtier implanté au plus près des immeubles.

PM : Point de mutualisation, c'est l'emplacement où s'effectue la connexion entre les fibres optiques des abonnés et les fibres optiques des opérateurs.

Le point de mutualisation peut être :

- - à l'intérieur d'un immeuble, dans ce cas c'est un PMI (Point de Mutualisation Intérieur)
- - dans la rue, c'est un PME (Point de Mutualisation Extérieur).

Un point de mutualisation couvre environ 360 logements. Il y a plusieurs Points de Branchement raccordés au PM. Chaque Point de Branchement couvre généralement 4, 6 à 12 logements.

PB ou PBO : Point de Branchement Optique. C'est l'une des dernières étapes du raccordement d'un réseau fibre. Le PBO se présente sous la forme d'un boîtier qui permet le raccordement de la fibre vers plusieurs logements à la fois. Son rôle est de faire le raccordement final entre un abonné au réseau fibre et son opérateur commercial. C'est un point crucial du raccordement. Car, lorsqu'un client souscrit une offre fibre, un technicien est envoyé par l'opérateur pour souder le câble de branchement fibre du client à ce PBO, liaison avec le NRO via le PM.

PTO : Prise de Terminale Optique, c'est le dernier maillon de la chaîne. C'est un petit boîtier installé dans le logement et sur lequel le client connecte sa box. Le signal optique de la fibre est alors transformé en signal électrique par l'intermédiaire d'un ONT (Optical Network Termination) pour avoir l'internet très haut débit grâce à la fibre optique.

4. Bibliographie

- <https://reseaux.orange.fr/nos-reseaux/reseaux-mobile-orange/votre-mobile-passe-au-tres-haut-debit-2>
- <https://live.euronext.com/fr/product/equities/FR0000133308-XPAR#CompanyPressRelease-12480065>
- <https://www.orange.com/fr/la-marque-orange-un-engagement-qui-traverse-les-epoques>
- <https://reseaux.orange.fr/les-cartes-de-couverture/mobile-3g-4g-5g>
- <https://reseaux.orange.fr/5g-deploiement>
- <https://histoire.orange.com/fr/histoire-des-telecoms/toute-histoire/>
- <https://brand.orange.com/fr/brand-basics/lhistoire-dorange>
- https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://re_vues.imist.ma/index.php/DOREG/article/download/15306/8544&ved=2ahUKEwj54ZT_noOKGAXUFRKQEHSArAY4QFnoECA4QAw&usg=AOvVaw2zSwOgJzwxsH-sehKaOyd
- <https://www.ariase.com/box/dossiers/nro-pm-pbo-ptc-fibre-optique>
- <https://www.degrouptest.com/guide/etapes-raccordement-fibre>
- <https://reseaux.orange.fr/questions/glossaire>
- https://lafibre64.fr/wp-content/uploads/2019/08/000000_AVICCA_COM_Glossaire.pdf

5. Crédits iconographiques

Logo Orange :

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c8/Orange_logo.svg/800px-Orange_logo.svg.png

Image Orange (Page de garde) :

https://www.orange.com/sites/orange.com/files/2023-04/IMG_52304.jpeg

Image – chronologie de la 4G :

https://wbo.s.woopic.com/reseaux-bucket-wbo/media/visuel-evolution-4g-6_0.jpg

Carte couverture 5G - capture d'écran depuis le site :

[La carte de couverture mobile - Réseaux Orange](#)

Images de déploiement fibre :

- <https://orangeconcessions.com/wp-content/uploads/sites/45/2022/01/reseau-ftth.png>
- https://www.saint-maur.com/fileadmin/_processed_/1/a/csm_fibre_schema_9fa993086c.png

6. Glossaire des termes techniques

- **Éligibilité** : Capacité d'une adresse ou d'une zone géographique à bénéficier des services du réseau FTTH. Elle détermine si une habitation ou une entreprise peut être raccordée au réseau de fibre optique en fonction du déploiement réalisé dans la zone concernée.
- **Raccordable** : Une adresse raccordable désigne une adresse pour laquelle il existe une continuité optique entre le PM (Point de Mutualisation) et le PBO (Point de Branchement Optique). Une fois qu'une zone est déclarée "raccordable", les opérateurs peuvent informer les autres fournisseurs d'accès à internet afin qu'ils puissent s'installer au point de mutualisation (PM) et proposer leurs services aux habitants de cette zone.
- **VS Code (Visual Studio Code)** : C'est un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux et macOS.
- **ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes)** : Autorité administrative indépendante chargée depuis le 5 janvier 1997 de réguler les télécommunications et le secteur postal en France. Elle est composée d'un collège de sept membres : trois d'entre eux sont désignés par le président de la République et les quatre autres, respectivement, par le président de l'Assemblée nationale et le président du Sénat.