

# Point de vue

## Le déploiement de la 5G en France

Novembre 2020

### Nos experts :



**Guillaume Tellier,**  
Directeur chez Mawenzi Partners.  
Spécialiste de la performance commerciale, il accompagne de nombreux clients issus de tous secteurs d'activité sur leurs problématiques de croissance. Grâce à son expertise du traitement de la donnée, il contribue au développement du Datalab du cabinet.

Au cours du mois de septembre, deux actualités concernant le développement de la 5G en France ont renforcé l'intérêt des médias pour la question : (i) le refus par les Autorités du moratoire sur la 5G demandé par près de 70 élus de gauche et écologistes le 13 septembre ; (ii) l'attribution des fréquences aux opérateurs Télécom aux enchères début octobre. Celui-ci marque le coup d'envoi de la France dans le développement de son réseau 5G. Le pays accuse un léger retard face à ses voisins européens, 18 pays d'Europe ayant achevé l'exercice d'attribution des fréquences avant la France et 10 pays disposant d'ores et déjà d'offres commerciales à grande échelle. Mais en retard de quoi au juste ? A quels enjeux le développement de la 5G sur le territoire français répond-il ? Est-il aujourd'hui un enjeu de compétitivité pour les entreprises ? Ou simplement pour le secteur industriel ? Et quels sont ses impacts économiques, sociétaux et environnementaux ? Mawenzi Partners propose d'analyser les principaux enjeux liés au développement de la 5G sur le territoire français.

### La 5G est une technologie de rupture aux nombreux champs d'application et apportant une réponse à des enjeux stratégiques

### La 5G est une technologie de rupture aux champs d'application divers...

L'Europe a identifié la 5G comme l'un des leviers de relance économique aux champs d'application nombreux, notamment dans l'industrie. Concrètement, la 5G se définit par :

- Un débit jusqu'à 10G par seconde (10 fois supérieur à la 4G)
- Une latence réduite à 1 milliseconde (100 fois inférieur à la 4G)
- Une bande-passante par unité de surface multipliée par 1 000 (comparée à la 4G)
- Une multiplication par 100 du nombre d'objets connectés par unité de surface (comparée à la 4G LTE)

Seules ces caractéristiques rendent possible l'utilisation de nombreuses technologies nécessitant un temps de latence très court (véhicules autonomes, opérations chirurgicales télémonitorées, industrie 4.0), une connexion massive entre les objets (smart city, smart home) ou un internet mobile de très haut débit (vidéo 3D, réalité augmentée et réalité virtuelle).

### ... et répondant à de nombreux enjeux

Le premier enjeu auquel répond la 5G est celui de la saturation des réseaux mobiles. Depuis le lancement de la 4G en France en 2012, l'utilisation de données sur mobile croît en moyenne de 40% par an. Sans évolution des réseaux français, les opérateurs Télécom estiment une saturation des réseaux en 2022 dans les grandes villes que les réseaux wifi ne permettent pas de couvrir.



@MawenziPartners  
mawenzi-partners.com

Par ailleurs, même si les domaines d'application de la 5G sont encore majoritairement à inventer, la 5G est considérée comme un moteur de numérisation de l'économie et comme une réponse adaptée aux enjeux liés à la compétitivité industrielle en permettant l'automatisation de tâches ou la mise en œuvre de maintenance prédictive, à la fracture médicale du territoire par la mise en place d'opérations chirurgicales à distance ou encore à la gestion des villes par la mise en place de voitures autonomes, de feux et parkings intelligents.

### Exemple Industrie 4.0

**Le site Schneider Electric du Vaudreuil, dans l'Eure, a bénéficié d'un réseau 5G depuis le mois de mars pour tester des cas d'application concrets**

**Au sein de cette usine, la 5G a été utilisée afin de (i) réaliser de la maintenance prédictive en utilisant la réalité augmentée ; (ii) d'organiser des visites d'usine à distance à l'aide de robots en téléprésence. Ces usages sont rendus possibles par la 5G permettant une latence réduite et un accroissement du nombre d'objets connectés au m2.**

Avec ses nombreuses usages B2B, dans l'automobile, la logistique, la santé ou la gestion des énergies, la 5G pourra donc devenir un réel moteur pour la compétitivité, les gains de production permis par l'industrie 4.0 étant estimés entre 6 et 8%. Trois leviers ont été identifiés :

- la digitalisation des unités de production (mise en place de chaînes de productions modulaires qui permettront d'adapter la production aux attentes du marché)
- l'amélioration de l'efficacité des techniciens (avec l'utilisation de réalité augmentée ou de la réalité virtuelle),
- la maîtrise des coûts de production (démultiplication de l'automatisation et de la robotisation).

La 5G apparaît donc comme une réponse intéressante à l'enjeu de souveraineté industrielle de la France. D'autre part, retarder le lancement de la 5G dans un contexte de compétition mondiale, c'est prendre le risque que de nombreux acteurs essentiels au développement des cas d'usage, comme les start-ups françaises CAD.42 ou TwinswHeel, ne se détournent du territoire français pour rejoindre des territoires d'innovation. Or, les cas d'usage en développement aujourd'hui sont parmi les moteurs de la croissance de demain.

## La mise en œuvre d'applications concrètes de la 5G au sein du secteur industriel et des collectivités devrait être réalisée aux alentours de 2025

Afin de permettre des applications industrielles concrètes, la 5G doit en effet assurer un niveau de qualité de service (QoS) supérieur à 99,999% et ce, notamment pour les opérations critiques comme le déploiement de véhicules autonomes ou le contrôle robotique à distance. Cette qualité de service est rendue possible par le « network slicing » où chaque tranche se comporte de façon autonome pour répondre aux besoins d'applications particulières. Aujourd'hui, les opérateurs Télécom considèrent que 4 à 5 ans seront nécessaires au déploiement du réseau assurant les fonctionnalités de network slicing, ce qui correspond aux ambitions du Gouvernement avec les principaux réseaux de transport couverts par la 5G en 2025.

### Des impacts économiques encore difficilement quantifiables

Aujourd'hui, peu d'études sur l'impact économique de la 5G ont été publiées. La plus citée, menée par le cabinet IHS Markit, estime que la 5G pourrait créer 400 000 emplois entre 2020 et 2035, et contribuer à hauteur de 85 Md€ au PIB français, dont 1/3 grâce aux retombées industrielles ; la plupart des cas d'usage étant toujours à découvrir, il est très difficile aujourd'hui de quantifier l'impact de la 5G sur l'économie française.

### Pour les opérateurs, un investissement majeur aux retombées conséquentes

## Le déploiement du réseau 5G constitue un investissement colossal pour les opérateurs...

Si les fréquences ont été attribuées aux enchères pour 2,8 milliards d'Euros, cet investissement ne constitue que la part émergée de l'iceberg. L'installation des antennes sur le territoire, si l'on extrapole les investissements réalisés depuis 10 ans pour la 4G et si l'on table sur une mutualisation deux à deux entre opérateurs (Orange et Free d'un part, Bouygues et SFR d'autre part), devrait s'élever entre 15 et 20 milliards d'Euros.

## ... mais devrait entraîner des retombées directes conséquentes

En se basant sur les hausses tarifaires annoncées par Orange (de l'ordre de 5 à 10€ en moyenne par abonnement), les revenus annuels incréments des opérateurs pourraient représenter 7 milliards d'Euros par



an lorsque l'adoption sera totale. Si les Coréens, traditionnellement très appétents aux nouvelles technologies, adoptent relativement lentement la 5G (10% des forfaits ont basculé en un an et demi), il y a fort à parier qu'en Europe, et en particulier en France, ce rythme ne s'avère encore plus poussif (moindre appétence des Français, surtout à venir, doutes subsistant sur l'intérêt). Une généralisation de l'adoption en une dizaine d'années permettrait aux opérateurs de rentabiliser la démarche en environ 8 ans.

## Une distribution B2C à l'objectif incertain

Les apports de la technologie 5G pour les particuliers paraissent aujourd'hui limités en regard des investissements envisagés, en-dehors des zones potentielles de saturation des réseaux 4G. Mais les revenus B2B des services mobiles aux clients B2B ne représentant que 2 milliards d'Euros par an (certes en 4G), il est fort probable que la distribution B2C (qui représente 80% des revenus des services mobiles 4G aujourd'hui) conditionne la rentabilité des investissements dans le modèle économique des opérateurs. Pourtant, en ne déployant par exemple que 30% des antennes afin de couvrir les zones les plus stratégiques (grandes agglomérations, industries etc...), l'investissement total (licences et antennes) ne s'élèverait qu'à environ 7 à 9 milliards d'Euros. Ce scénario rendrait ainsi légitime une distribution orientée prioritairement vers le B2B.

## Une technologie apparemment bénigne, des impacts environnementaux et sociétaux plus contrastés

En plus d'une focalisation sur les usages B2C de la 5G de la part du grand public, trois critiques sont adressées à la 5G, expliquant que 68% des Français étaient favorables au moratoire.

### **Critique n°1 : La 5G présenterait un risque pour la santé des Français**

Entre 5 000 et 10 000 études scientifiques ont été publiées sur les effets des ondes sur le vivant. A ce stade, il y a un consensus scientifique sur l'innocuité de la diffusion de la 5G pour la population.

La publication récente du rapport commun de l'IGAS et de l'IGF note « l'absence d'effets sanitaires spécifiques de la 5G en dessous des valeurs limites d'exposition », constat partagé par l'OMS quelques mois plus tôt : « A mesure que la fréquence augmente [cas de la 5G par rapport à la 4G], la pénétration dans les tissus corporels diminue et l'absorption de l'énergie se limite à la surface du corps. A condition que l'exposition globale reste inférieure aux recommandations internationales, aucune conséquence sur la santé publique n'est identifiée ».

### **Critique n°2 : La 5G aurait un impact négatif sur l'environnement**

La question de l'impact environnemental du déploiement de la 5G est plus complexe.

- A usage équivalent, la 5G est moins consommatrice d'énergie que son prédécesseur. La mise en place d'antennes intelligentes (massive MIMO) permettra en effet de « focaliser le faisceau sur une zone donnée » d'après l'Agence nationale des fréquences. En valeur absolue, la consommation d'électricité pourrait donc être « dix à vingt fois moind[re] que [celle générée par] la 4G » d'après le secrétaire d'Etat au numérique.
- Néanmoins, c'est sans prendre en compte (i) la multiplication des usages : en cinq ans, le volume de données consommé par les Français a été multiplié par dix selon l'ARCEP et (ii) les effets rebonds associés à cette technologie difficilement quantifiables : l'automatisation d'usages (l'extinction des lumières, la régulation du chauffage) permettra de réduire la dépense énergétique, alors que d'autres (accroissement du streaming en 8k, multiplication des capteurs, renouvellement de l'équipement mobile) l'augmenteront.

L'Arcep et l'Ademe doivent rendre un rapport portant sur les enjeux environnementaux de la 5G fin 2021, afin de quantifier ses impacts sur l'environnement. Aujourd'hui, on estime que déployer la 5G sur le même périmètre que la 4G (soit 86% du territoire français) entraînerait une consommation d'énergie des opérateurs mobiles multipliée par 2,5 à 3.

### **Critique n°3 : La 5G contribuerait à augmenter la fracture numérique et non pas à la résorber**

Le déploiement d'un réseau 5G sur l'ensemble du territoire français est au cœur de la stratégie définie par le Gouvernement. Néanmoins, l'exemple hollandais où la couverture en 5G des 30% d'habitants des zones les moins denses mobiliserait 75% des coûts du réseau met en doute la capacité des opérateurs à couvrir les zones rurales en France...

Chez Mawenzi Partners, nous sommes convaincus que le déploiement de la 5G dans des zones stratégiques (usines, entrepôts, hôpitaux, ports, aéroports, sociétés de service, etc.) répond à un enjeu fort de compétitivité pour la France : la mise à disposition de cette technologie auprès de ces acteurs permettra l'apparition de cas d'usage et les zones couvertes pourront attirer de futures pépites technologiques développant les services 5G aux industries. En revanche, compte-tenu de l'intérêt B2C relativement faible (hors grandes villes où il y a un risque de saturation des réseaux), et des impacts environnementaux potentiels de la technologie, nous interrogeons la stratégie actuellement mise en œuvre, qui fait de la couverture de l'ensemble du territoire une priorité pour la France ●