

Comprendre la 5G à St-Germain-au-Mont-d'Or

Le 21 Novembre 2020

1-Contexte

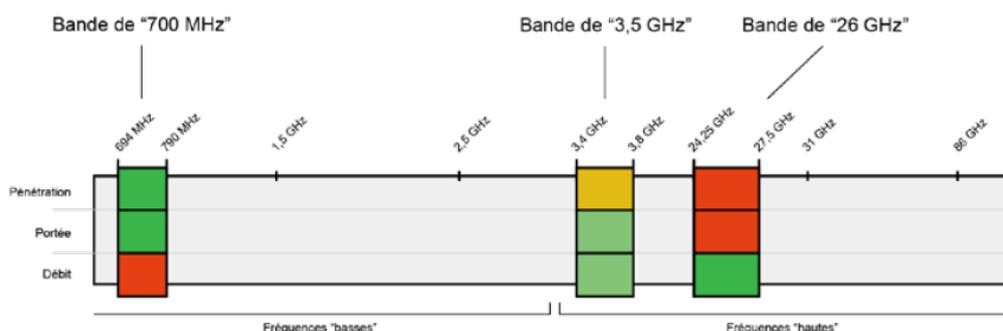
La municipalité a reçu la sollicitation d'un opérateur mobile (SFR) pour des travaux préparatoires à l'installation d'antennes relais pour la 5G, avenue de la Paix, sur l'ancien bâtiment Lyon Métropole Habitat devenu une copropriété. SFR dispose déjà d'antennes relais 3/4G sur ce bâtiment. 2 autres opérateurs (Orange et Bouygues Telecom) disposent d'antennes relais 3/4G dans le clocher de l'église et Free est en cours d'étude pour l'implantation d'une antenne relais 3/4G sur la commune (actuellement Free utilise un sous-réseau d'Orange mais l'Etat lui impose de développer son réseau en tant que 4ième opérateur mobile).

2-Qu'est-ce que la 5G ?

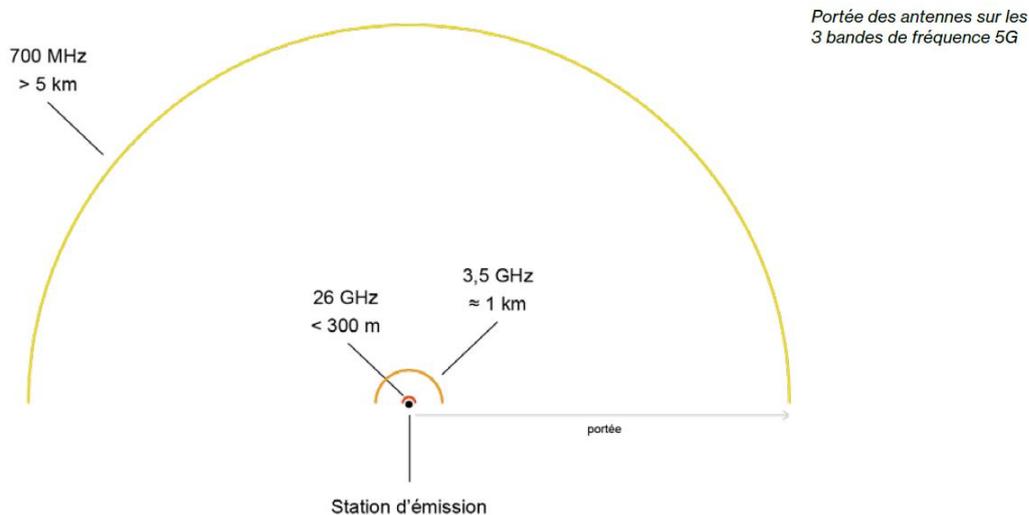
La 5G repose sur une première bande de fréquence de 700 MHz (qui sert aujourd'hui partiellement à la 4G), une seconde bande allant de 3,4 à 3,8 GHz, une troisième de 26 GHz. Ces trois bandes répondent différemment aux trois critères clés de couverture du réseau mobile : portée, débit et pénétration à l'intérieur des bâtiments. La bande de 700 MHz, celle de la 4G, a, comparativement aux autres bandes, un faible débit, une grande portée et une très bonne pénétration à l'intérieur des bâtiments. La bande de 3,4-3,8 GHz est appelée "fréquence coeur 5G" car elle offre le meilleur compromis entre portée, débit et pénétration. La bande 26 GHz a un excellent débit mais peu de portée et pénètre difficilement à l'intérieur des bâtiments.

Comparatif des différentes bandes assignées à la 5G

	Pénétration à l'intérieur	Portée	Débit
700 MHz	++	++	--
3,5 GHz	-	+	+
26 GHz	--	--	++

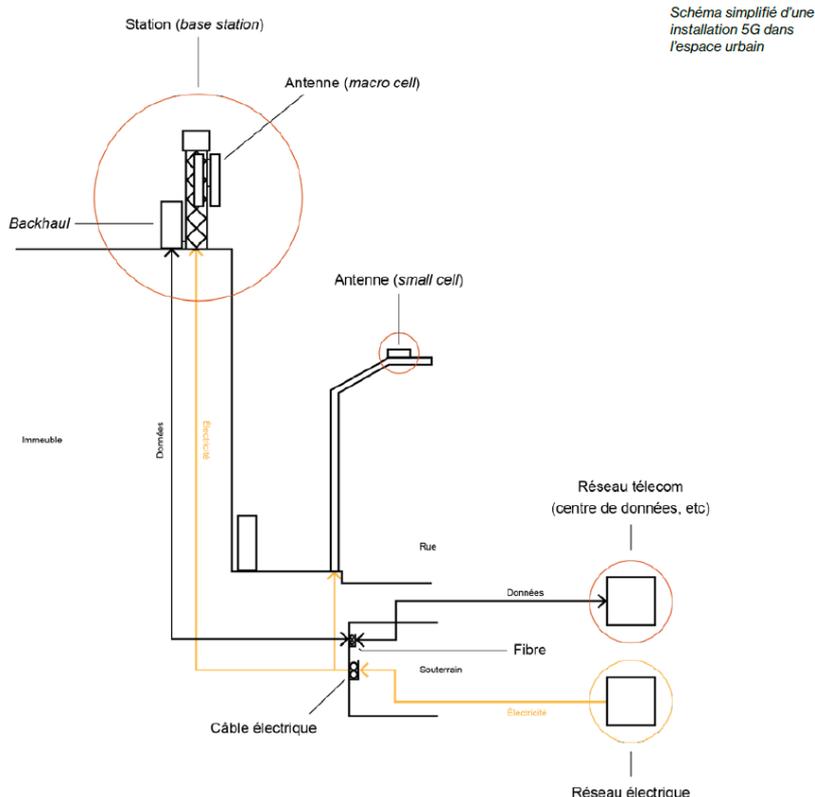


Pour diffuser une onde qui transmet et reçoit une information sur un réseau numérique, plusieurs éléments sont nécessaires : un support (tour, mât, toit d'immeuble) pour diffuser le signal sans obstacle proche, une station pour recevoir tout l'équipement réseau, une antenne reliée à la station pour émettre et recevoir le signal, une connexion entre la station et le réseau fibré ou câblé pour transmettre l'information et le réseau fibré lui-même. L'utilisation des différentes bandes de fréquence de la 5G ne font pas nécessairement appel aux mêmes supports, aux mêmes stations, aux mêmes antennes et demandera une augmentation du réseau fibré.



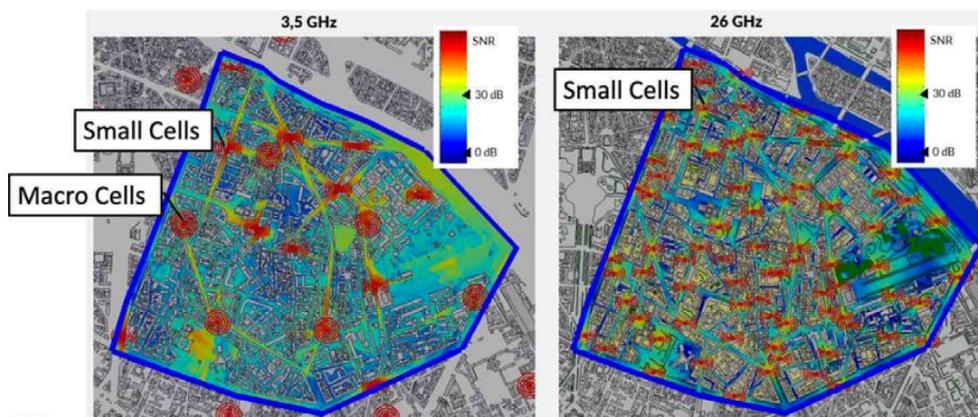
La bande de 700 MHz sert déjà à la 4G donc une mise à jour des antennes sera a minima nécessaire mais elle servira surtout de base à la couverture longue distance du fait de la longue portée de ces ondes (quelques kilomètres en fonction des conditions d'implémentation). Les nouvelles antennes seront a priori installées sur les stations 4G déjà existantes lorsqu'elles sont compatibles et le réseau fibré devra être renforcé pour supporter l'augmentation du trafic que sous-tend la 5G.

Contrairement aux 700 MHz, la bande de 3,4-3,8 GHz permet un compromis central entre haut débit et portée. Toutefois ces nouvelles antennes auront une portée d'un kilomètre ou deux et pénétreront moins bien dans les bâtiments. Elles nécessiteront parfois de nouveaux supports et s'installeront aussi sur les points élevés de l'environnement urbain (immeubles, tours, etc). Ces antennes se diviseront généralement en deux types d'antennes : des *macro cells* pour des stations qui traiteront plus de trafic et les *small cells* qui garantissent un débit élevé aux endroits précis où elles sont déployées. On peut voir la *macro cell* comme un noeud principal qui déploie ses *small cells* autour de lui. Ces dernières seront majoritairement présentes dans l'environnement urbain.



La bande des 26 GHz a un excellent débit mais une portée réduite et une faible pénétration: certaines parois vitrées sont par exemple un obstacle pour elle. La promesse du très haut débit de la 5G tient majoritairement à l'utilisation de cette bande difficilement compatible avec l'environnement urbain. Pour pallier sa faible portée et sa faible propagation, des centaines voire des milliers d'antennes (*small cells*) vont être déployées en ville. Les *small cells* relaient le signal vers les *macro cells*. Si le chemin direct entre la *small cell* et la *macro cell* est bloqué par un obstacle (un arbre par exemple) alors la *small cell* peut passer par ses consoeurs pour tout de même communiquer avec la *macro cell* la plus proche. Cette bande demandera un nombre important d'antennes (type *small cells*) pour assurer la couverture à très haut débit et elles seront majoritairement installées sur le mobilier urbain (feux rouges, lampadaires). La densification de ces antennes conduira logiquement à une densification massive du réseau fibré. En effet, même si l'utilisation d'une nouvelle fréquence améliore la vitesse de transfert d'une donnée, celle-ci, une fois captée par l'antenne, partira dans le réseau fibré.

Ce n'est pas seulement la nouvelle fréquence qui garantit le très haut débit, c'est la mise à jour et le redimensionnement d'une infrastructure de serveurs, d'alimentations, de câbles et de fibres...



Modélisation d'implémentation de macro et small cells 5G (COMSOF/Siradel)

Ainsi, afin de bien poser la question de la 5G, il est nécessaire de comprendre l'infrastructure de celle-ci car c'est cette matérialité qui permet d'articuler toutes les controverses que cette technologie pose. La construction et le déploiement d'antennes et de supports, l'aménagement de l'espace urbain public et privé, la sécurité du réseau, tout cela dépend de la nature même des ondes utilisées pour fournir un très-haut débit (un gigaoctet par seconde) dans des zones urbaines.

Au final la question posée par la 5G est celle de peser les coûts économiques (prix de vente des licences par l'Etat aux opérateurs fixé en fonction d'une logique de croissance soutenue de la consommation de data, augmentation du prix des forfaits pour les usagers), sociaux (introduction d'une nouvelle technologie qui va devenir prioritaire en termes de déploiement tandis que des territoires attendent encore la 4G et la fibre), environnementaux (création d'une nouvelle infrastructure, nécessité de renouveler son téléphone, consommation énergétique accrue du numérique en contradiction avec les objectifs climatiques), sanitaires (lancement de la 5G sans attendre les conclusions de l'étude de l'ANSES sur la fixation du niveau maximal des émissions) au regard des bénéfices potentiels attendus (télémédecine, véhicules autonomes, objets connectés, réalité virtuelle...).

3. Quelle information disponible pour les citoyen.ne.s ?

Vous pouvez retrouver les informations de votre commune sur le site suivant : www.cartoradio.com. Vous y trouverez notamment le positionnement des antennes relais pour chaque opérateur.

Au-delà de l'**information préalable obligatoire avant toute nouvelle installation et de la possibilité de demande de mesures d'émissions à titre personnel** ([Cerfa n°15003*02](#)), le citoyen se trouve toutefois fort dépourvu quand la 5G est venue...

Pour toutes ces raisons la Convention Citoyenne a, parmi les 150 propositions concrètes formulées au gouvernement, demandé l'instauration d'un moratoire sur la 5G, pour que le temps du débat démocratique ne soit pas occulté et que les enjeux puissent être posés et explicités sereinement.

Nous sommes évidemment tous favorables à l'innovation dès lors qu'elle consiste en un progrès ayant pour objet premier de servir l'intérêt général et de permettre l'amélioration des conditions de vie de tous les citoyens.

Encore faut-il que les conditions d'une mise en œuvre où les bénéfices perçus sont supérieurs aux impacts produits soient étudiées, partagées et prises en compte en amont.

A défaut, et au-delà des positions partisans sur le sujet, votre équipe municipale a souhaité partager avec vous un maximum d'informations et prendre en charge l'organisation d'une réunion-débat citoyenne.

Réunion-débat en visiocoférence le 21 novembre 2020 à 14 h sur <https://www.youtube.com/watch?v=51pE-gQFwCs>

Si vous avez des questions : boîte mail contact mairie : secretariat@sgmo.net