

Alerte



NEXT
UP

Dossier 5G et 5GC

La Fibre, convergence de déploiement vitale pour la 5G

SERGE SARGENTINI NEXT-UP ORGANISATION 18 08 2020

La forte densification des sites d'antennes relais nécessaires à la **5G** (environ un tous les cent mètres) nécessitera en parallèle afin d'atteindre les objectifs de couverture une connectivité de forte capacité de débit et de latence des **RAN 5G** acronyme de Réseau d'Accès Radio **5G** que seule la fibre optique peut fournir de façon stable et pérenne pour la connectivité aux "Centres Offices" ou **5G Centres de Données 5GDC** qui sont des **Data Centers**.

En conséquence si les capacités de la fibre ne sont pas remises en cause pour les **FTTH** acronyme de **Fiber To The Home** ou Fibre jusqu'à l'abonné comme on le voit médiatiquement actuellement en trompe l'œil ([Reportage](#)), il n'en reste pas moins que son déploiement est donc crucial pour la **5G**, c'est pour cela et évidemment que les opérateurs de **TM** soutiennent le déploiement d'infrastructures notamment celles des **FTTN** acronyme de **Fiber To The Node** ou Fibre jusqu'au nœud et des **FTTLA** acronyme de **Fiber To The Last Amplifier** ou Fibre jusqu'au dernier amplificateur.

En théorie la technologie **5G** qui couvre la gamme des **Ultras**, **Supers** ou **Extrêmement Hautes Fréquences** du spectre des micro-ondes pouvant aller en fréquences jusqu'à des dizaines de **GHz** peut atteindre des débits en **Gbit/s** (Gigabits/s) qui peuvent dépasser certes sur le papier les débits offerts par la Fibre optique. Mais en réalité il ne faut pas oublier que les débits en **5G**, comme toutes technologies par les radiofréquences sont toujours impactés très négativement par de nombreux critères qui dégradent fortement la qualité du signal (nombre d'utilisateurs sur la cellule à un instant T, météo, relief, interférences, structures urbaines, végétatif (arbres !), épaisseurs murs, types structures véhicules, réflexions sur toutes surfaces métalliques, distances, etc ...).

Il existe deux manières de déployer la 5G qui aboutissent de facto à deux types de 5G :

- ▶ 1 - le mode **Non-StandAlone (NSA)** qui s'appuie sur les structures les réseaux existants en **UHF Ultra Hautes Fréquences** centimétriques micro-ondes **MHz** jusqu'à **2,68 GHz** notamment en interconnexions avec ceux des **RAN** (Réseau Accès Radio) de la **3G/LTE(4G)** et qui représente une solution partielle et financièrement attractive pour les opérateurs en boostant les capacités et les débits ▶ **En cours de déploiement actuellement en France.**
- ▶ 2 - Par contre le mode **StandAlone (SA)** qui est totalement nouveau est le vrai réseau **5G** appelé **5G Cœur (5GC)** **demande une infrastructure spécifique de masse** (antennes relais tous les 100m), appelée massive **MiMo** acronyme de (**Multiple-in Multiple-out**), technique qui utilise des centaines d'antennes relais afin de multiplier simultanément les entrées et sorties ceci afin de renforcer significativement le signal et les débits tout en réduisant les interférences, la latence, etc ...

La **5G Cœur (5GC)** utilise les fréquences millimétriques micro-ondes des spectres [des SHF acronyme de Supers Hautes Fréquences de 3 GHz à 30 GHz](#), mais aussi celles des [EHF Extrêmement Hautes Fréquences](#) dans le début de la bande de **30 GHz à 60 GHz**, les **EHF** allant jusqu'à **300 GHz**, puis c'est la fin du spectre artificiel micro-ondes, avec le début du retour de la bande naturelle du spectre avec les infrarouges.

La **5GC** sera déployée uniquement et progressivement dans des aires géographiques limitées notamment en **zones urbaines et axes routiers (voitures autonomes)**, elle nécessitera aussi des terminaux (téléphones mobiles) spécifiques pour la migration des utilisateurs vers la **5GC**.

Le problème de santé publique de la 5GC = overdose = Écocide.

Avant-propos

Que l'on soit croyant ou pas, que l'on approuve ou pas la théorie de l'évolution, que l'on soit profane ou pas sur le sujet, que l'on soit journaliste spécialisé dans la théorie du complot ou pas, etc ...

Il y a la réalité issue de la science universelle qui est unique : Le spectre de 0 à l'infini existe depuis toujours, mais il y a dans le spectre étrangement, certains diront une anomalie, **pour les croyants celle du Diable**, une fréquence qui n'existe pas à l'état naturel, c'est celles des fréquences micro-ondes.

Dit autrement dans le spectre de la vie de 0 à l'infini, si les fréquences micro-ondes avaient existé à l'état naturel il n'y aurait jamais eu de vie sur terre, comme cela existe sur les autres planètes.

Les fréquences du spectre micro-ondes sont des fréquences de morts de tout le vivant suivant un rapport dose d'irradiation/temps, comme un poison, si la dose radiative dépasse les normes actuelles ICNIRP des industriels sous la présidence de Repacholi, mais aussi l'incroyable double casquette de Repacholi de l'OMS !

Gateway News CEM artificiels et Santé : [OMS](#), [Repacholi](#) et [ONG](#)

C'est Jean-Noël TRONC, transfuge d'Orange, conseiller du Premier Ministre Jospin, ex. conseiller spécial du PDG de France Télécom qui a organisé la transposition des normes ICNIRP en droit français de façon scandaleuse et rocambolesque à la veille du second tour de l'élection présidentielle en faisant signer le décret du 5 Mai 2002 avec des valeurs radiatives de 61V/m soit en densité de puissance 10 000 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$!

C'est le permis de tuer à effet immédiat (6mn en 2,45 MHz), si cette dose de puissance radiative est inférieure comme actuellement elle génère des effets biologiques et sanitaires sur la population, c'est un crime sociétal ...

D'ailleurs [à partir de 6 V/m d'irradiation l'ANFR recense ces points atypiques pour les réduire](#), c'est tout dire !

[Tables de Conversions et Equivalences](#)

Jean-Noël TRONC après sa forfaiture a été immédiatement embauché par l'opérateur Orange et exfiltré hors de France pour "une mise au vert dans un placard doré" à la Réunion.

Le problème de santé publique de la 5GC = overdose CEM artificiels = Écocide.

Réalité des [SHF Supers Hautes Fréquences](#) et [EHF Extrêmement Hautes Fréquences de la 5GC](#)

L'homme, Hitler a commencé pour la première fois dans le monde en 1940 lors de la bataille d'Angleterre, suivi par les Anglais, à introduire avec les radars le spectre artificiel **GHz** des micro-ondes dans l'environnement. Puis au 21^{ème} siècle cette introduction est devenue massive avec **la libération commerciale** du spectre des micro-ondes principalement MHz pour le business des opérateurs privés des SA de la Téléphonie Mobile.

Avec les **SHF Supers Hautes Fréquences** et **EHF Extrêmement Hautes Fréquences** de la **5GC**, l'environnement va être impacté massivement par des ondes **GHz** en fréquences plus élevées utilisées essentiellement à ce jour de façon très ciblée par les [Faisceaux Hertziens des Répéteurs Hertziens](#) et les Radars, des micro-ondes dites millimétriques très énergétiques, qui ont une portée quasiment illimitée en faisceaux.

Néanmoins conformément aux lois de la physique ayant une longueur d'onde millimétrique ces ondes sont fragiles car arrêtées par les moindres obstacles (exemple le feuillage des arbres [d'où leurs abattages pour moitié coté antennes relais 5G dans les villes pilotes 5G comme Rennes](#))

http://www.next-up.org/images/Syndrome_Micro_ondes_recto_1600.jpg

http://www.next-up.org/images/Posters_didactiques_3_poses_Antennes_Relais_1262.jpg

La problématique santé étant que ces fréquences identiques à celles des [Faisceaux Hertziens \(FH\)](#) sont hautement radiatives et impactent biologiquement et sanitaire l'humain à très faible dose, notamment [la peau](#), [les yeux](#) et [le métabolisme cellulaire](#).

La 5GC sera déployée progressivement dans des aires géographiques limitées notamment en zones urbaines et axes routiers, elle nécessitera des terminaux (téléphones mobiles) spécifiques pour la migration des utilisateurs.

La réalité pour les déploiements des **RAN 5G** vers les **5GDC** exige des chemins de câbles de fibre optique qui sont très similaires à ceux utilisés pour les déploiements traditionnels de réseaux de télécommunications, c'est-à-dire principalement des conduites traditionnelles, soit en souterrain ou en aérien sur des poteaux, pourquoi ?

Les **RAN** existants de la téléphonie mobile jusqu'à la **4G** comme tout le monde peut s'en rendre compte utilisent certes le filaire cuivre, mais principalement des **RH** acronyme de **Répéteurs Hertiens** avec des [Faisceaux Hertiens en GHz en Full-Duplex](#) qui permettent d'atteindre au maximum dans les meilleures conditions des débits de **360Mbps**, ce qui est donc totalement insuffisant pour la **5G**.

Donc, paradoxalement pour le business engendré par la **5G** les opérateurs de réseaux de téléphonie mobile sont contraints de devenir des opérateurs de réseaux fixes de fibre optique !

La réalité pour le Très Haut Débit est qu'aucune autre technologie ne peut remettre en cause la fibre, c'est pourquoi le rôle de la fibre dans la 5G sera crucial.

Le déploiement de la fibre est donc maintenant en permanence optimisé par des tranchées avec des micro-conduites pour des nouveaux types de câble miniaturisés par une réduction de diamètre de fibres de 250 à 200 µ ainsi que d'autres innovations dans le traitement des câbles permettent par exemple de regrouper 144 fibres dans un câble de seulement 6,3 mm de diamètre extérieur pouvant être jusqu'à 60 % plus petit et 70 % plus léger que les anciens câbles.

A cela se rajoutent de nouveaux types de multiplexeurs par Division en Longueur d'Onde (**WDM**) qui sont des dispositifs qui utilisent la technologie optique de multiplexage pour combiner différentes longueurs d'ondes optiques de deux fibres optiques ou plus en une seule fibre optique. Cette combinaison ou ce couplage des longueurs d'onde est fondamental pour augmenter fortement la bande passante, l'extensibilité et la densité de ports face aux flux engendrés par la **5G**.

► **5GC, massive MiMo et impact sur la santé de la forte augmentation des irradiations par les CEM artificiels :**

Le massive **MiMo** (**M**ultiple-**i**n **M**ultiple-**o**ut) est une technique qui permet d'augmenter la vitesse des transmissions en multipliant les connexions des antennes relais **5GC** (**5GC**œur).

Cette technique utilise des centaines de petites antennes pour réduire **tant que faire se peut** l'impact radiatif des effets biologiques et sanitaires **en champs proches sur le vivant**. De plus, étant en champs radiatifs proches la massive **MiMo** sera évidemment plus sensible aux appareils envoyant des signaux en **SHF - Supers Hautes Fréquences** et **EHF - Extrêmement Hautes Fréquences Hautes Fréquences** ce qui permet certes d'améliorer la couverture réseau, mais aussi la capacité d'un signal **5GC** en micro-ondes **GHz** à traverser des **tissus du vivant**, objets et structures sera également fortement accentuée.

Conclusions : Business = Écocide

L'évolution des réseaux **FTTH** (Fibre jusqu'à l'abonné) est certes aujourd'hui à un stade de pénétration croissant, mais si par définition, un réseau **FTTH** signifie que la fibre doit être installée dans les rues, cette densification du réseau est vitale à la **5G** qui utilisera le même réseau **FTTH** de rue, **dit autrement et concrètement connecter un site 5G revient à connecter une maison à laquelle on ne s'attendait pas sur un réseau FTTH !**

Le business engendre l'art de la convergence des réseaux qui consiste en réalité à prévoir où cette capacité supplémentaire sera nécessaire de déploiement des **FTTH** et **RAN 5G** car il est plus rentable de construire un seul réseau convergent plutôt que deux réseaux séparés.

L'ampleur des économies réalisées par les opérateurs a surpris beaucoup de monde lorsqu'elle a été analysée en détail. L'année dernière, le **Conseil FTTH Europe** a réalisé [une étude sur les économies réalisées](#), qui a révélé qu'entre 65 et 96 % des coûts de la fibre optique pour la construction du réseau d'accès radio **RAN 5G** pourraient être éliminés en déployant un réseau de fibre optique convergent optimisé et évolutif.

En conséquence, tout le monde l'aura compris la convergence des réseaux FTTH / 5G va surtout servir à optimiser le déploiement de la fibre optique financé par des fonds publics, mais pour le déploiement de la 5G !

Le pire est que la massive **MiMo** qui générera à terme des centaines de milliers de nouveaux sites d'antennes relais **5GC** apparaît pour les autorités comme la technique idéale **pour essayer de masquer** les effets biologiques et sanitaires sur tout le vivant de l'impact en champs proches de la densité radiative des **Hautes Fréquences** micro-ondes millimétriques **5G ceci en temps réel, mais en aucun cas elle ne peut empêcher à terme un écocide.**