

## 5G – “FROM BLANKETS TO BULLETS”

par Arthur Firstenberg - 22 janvier 2018 [Réf : [document original en anglais](#)]

Le fait le plus important sur la 5G dont personne ne parle est appelé « phased array » (~ « réseau phasé »). *NdT : ce qui veut dire utiliser un réseau d'antennes très proches et obtenir un faisceau dirigé comme un projecteur en agissant électroniquement sur les déphasages (décalages temporels) entre les antennes. Voir schéma plus loin.*

Cela changera complètement la façon dont les tours cellulaires et les téléphones cellulaires sont construits et transformera la couverture de rayonnement qui a enveloppé notre monde pendant deux décennies en un million de puissants faisceaux qui nous balayeront à tout moment. Blake Levitt, auteur de *Electromagnetic Fields: A Consumer's Guide to the Issues and How to Protect Ourselves*, ouvrage non traduit en français mais dont le titre serait « Champs électromagnétiques: Guide du consommateur sur les enjeux et comment se protéger » (Harcourt Brace, 1995), a attiré mon attention là-dessus. Un ami commun, avec qui je parlais pendant la campagne pour vaincre le [décret S.B. 649 en Californie](#), a transmis un message de Blake: "Les antennes 5G seront des réseaux en phase; Arthur saura ce que cela signifie ". Ce que je fais.

Les « *phased arrays* » ont été l'une des premières choses que j'ai apprises au tout début de mon long voyage involontaire d'étudiant en médecine à militant contre la technologie sans fil. Après avoir été blessé par les rayons X en 1980, j'ai commencé à lire tout ce que je pouvais trouver sur le rayonnement électromagnétique et ses effets sur la vie. Et l'un des premiers livres que j'ai lus était *The Zapping of America* de Paul Brodeur (W.W. Norton, 1977).

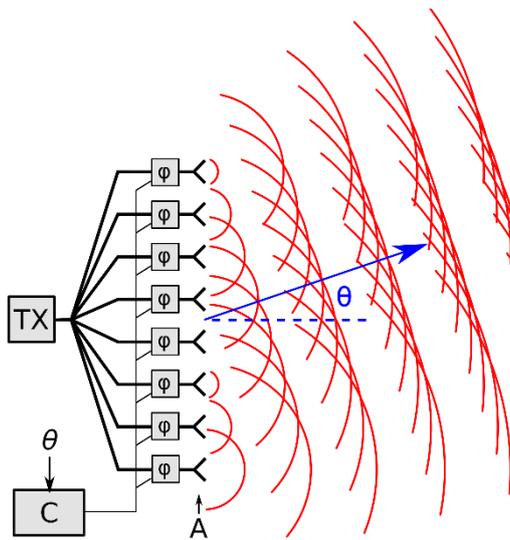
### Avertissements précoces

Brodeur était un rédacteur du journal « New-Yorker » qui avait acheté une propriété à Cape Cod, Massachusetts, pour découvrir qu'à 30 miles à l'intérieur des terres, de l'autre côté de la baie de sa future maison, l'US Air Force prévoyait construire la station radar la plus puissante du monde. Elle devait scanner l'océan Atlantique en tant qu'élément d'alerte précoce clé nous protégeant contre la menace de missiles balistiques lancés par la mer depuis l'Union Soviétique. Bien qu'elle ait émis une puissance moyenne de seulement 145'000 watts, semblable à certaines stations de radio FM, elle n'a pas diffusé cette énergie à partir d'une seule antenne et elle n'a pas diffusé cette énergie uniformément dans toutes les directions. Au lieu de cela, il y avait 3'600 antennes disposées en deux "réseaux de phasage" de 1'800 antennes chacun. Les antennes de chaque réseau ont travaillé ensemble pour concentrer toute leur énergie dans un faisceau étroit et orientable électroniquement. Chaque faisceau avait une puissance effective de quatre milliards de watts, et le niveau de rayonnement maximal dépassait 3 watts par mètre carré - la limite de sécurité de la FCC (*Federal Communication Commission*) aujourd'hui - à une distance de dix miles devant la station radar. L'installation s'appelait « PAVE PAWS » (*Precision Acquisition of Vehicle Entry Phased Array Warning System*, ou « Système précis de détection d'un véhicule par réseau phasé »).

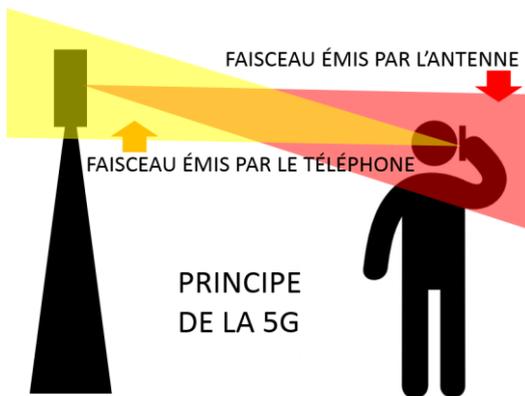
Le Département de la Défense a reconnu dans un rapport de 1975, cité par Brodeur, que de tels systèmes «alimentent des milliers d'éléments opérationnels, sont dirigés électroniquement à des vitesses de recherche élevées et fonctionnent sur une gamme de fréquences ayant un transfert maximum d'énergie corporelle à l'homme, et pour lesquelles très peu ou pas de données sur les effets biologiques existent».

Peu de temps après avoir lu ceci, j'ai découvert de première main quels étaient certains des effets biologiques. Tenter de finir ma maîtrise m'a presque coûté la vie. Je me suis effondré un jour avec tous les symptômes d'une crise cardiaque, après quoi j'ai démissionné de l'école et déménagé à Mendocino pour récupérer. J'étais là sur le chemin des PAVE PAWS, celle qui balayait l'océan Pacifique. Cette PAVE PAWS était située à l'est de Mendocino, dans la Central Valley de la Californie, à la base aérienne de Beale. Et pendant neuf mois, tous les soirs à exactement 19 heures, peu importe où j'étais et ce que je faisais, ma poitrine se serrait et je ne pouvais pas reprendre mon souffle pendant les deux heures qui suivaient. A 21 heures précises, mon corps se détendait et je pouvais respirer. J'ai vécu à Mendocino de 1982 à 1984, et même si j'ai finalement récupéré ma santé, j'étais toujours conscient d'une pression inconfortable dans ma poitrine quand j'étais sur la côte. J'ai aussi vécu à Mendocino de 1999 à 2004, et j'ai ressenti le même malaise chaque fois que j'étais là, et j'ai toujours noté qu'il disparaissait soudainement quand je sortais hors de portée de PAVE PAWS, et revenait soudainement lors du retour au même point.

## Faisceaux dirigés



La 5G va être à une gamme de fréquence beaucoup plus élevée, ce qui signifie que les antennes vont être beaucoup plus petites - assez petites pour tenir dans un smartphone - mais comme dans PAVE PAWS, elles vont travailler ensemble en un *phased array*, et comme dans PAVE PAWS elles vont concentrer leur énergie dans des faisceaux étroits et orientables de haute puissance. Les réseaux d'antennes vont vous suivre, de sorte que partout où vous êtes, un faisceau de votre smartphone va être directement dirigé vers la station de base la plus proche (= la tour de téléphonie cellulaire), et un faisceau de la station de base va directement être dirigé sur vous. Si vous marchez entre le téléphone de quelqu'un et la station de base, les deux faisceaux traverseront votre corps. Le rayon de la tour vous atteindra même si vous êtes près d'un smartphone. Et si vous êtes dans une foule, plusieurs faisceaux se chevaucheront et seront inévitables.



À l'heure actuelle, les smartphones émettent un maximum d'environ deux watts et fonctionnent généralement à une puissance inférieure à un watt. Cela sera toujours vrai pour les téléphones 5G, mais à l'intérieur d'un téléphone 5G, il peut y avoir 8 rangées de 8 minuscules antennes, toutes travaillant ensemble pour suivre la tour cellulaire la plus proche et la viser avec un faisceau étroitement focalisé. La FCC a récemment adopté des règles autorisant la puissance effective de ces faisceaux jusqu'à 20 watts. Maintenant, si un smartphone portatif envoie un faisceau de 20 watts dans votre corps, il dépassera de loin la limite d'exposition fixée par la FCC. Ce que la FCC compte, c'est qu'il y aura un blindage métallique entre le

côté d'affichage d'un téléphone 5G et le côté avec tous les circuits et les antennes. Ce blindage sera là pour protéger les circuits contre les interférences électroniques qui pourraient être causées par l'affichage et rendre le téléphone inutilisable. Mais il permettra également d'éviter que la plupart des radiations ne se propagent directement dans votre tête ou votre corps. La FCC permet donc aux téléphones 5G d'avoir une puissance rayonnée équivalente à dix fois celle des téléphones 4G. Qu'est-ce que cela va faire aux mains de l'utilisateur, la FCC ne le dit pas. Et qui va s'assurer que lorsque vous mettez un téléphone dans votre poche, le bon côté est face à votre corps? Et qui va protéger toutes les personnes autour de vous contre les radiations qui viendront dans leur direction dix fois plus fort qu'autrefois?

Et qu'en est-il de tous les autres équipements 5G qui seront installés dans tous vos ordinateurs, appareils ménagers et automobiles? La FCC appelle les téléphones portables «stations mobiles». Les émetteurs dans les voitures sont également des «stations mobiles». Mais la FCC a également publié des règles pour ce qu'elle appelle des «stations transportables», qu'elle définit comme des équipements de transmission utilisés dans des emplacements stationnaires et non en mouvement, tels que les *hubs* locaux pour le haut débit sans fil dans votre maison ou votre entreprise. Les nouvelles règles de la FCC autorisent une puissance apparente rayonnée de 300 watts pour un tel équipement.

## Une puissance énorme

La situation avec les tours de téléphonie cellulaire est pire. Jusqu'à présent, la FCC a approuvé des bandes de fréquences autour de 24 GHz, 28 GHz, 38 GHz, 39 GHz et 48 GHz pour les stations 5G et propose d'ajouter 32 GHz, 42 GHz, 50 GHz, 71-76 GHz, 81-86 GHz, et au-dessus de 95 GHz à tout cela. Ceux-ci ont de petites longueurs d'onde et nécessitent de minuscules antennes. À 48 GHz, un réseau de 1'024 antennes mesurera seulement 25 centimètres carrés. Et la puissance rayonnée maximale d'une station de base ne sera probablement pas plus grande que quelques centaines de watts. Mais tout comme avec PAVE PAWS, les réseaux contenant un si grand nombre d'antennes seront capables de canaliser l'énergie dans des faisceaux très focalisés, et la puissance

apparente rayonnée sera énorme. Les règles adoptées par la FCC permettent à une station de base 5G fonctionnant dans la plage millimétrique d'émettre une puissance apparente rayonnée allant jusqu'à 30'000 watts par 100 MHz de spectre. Et quand vous considérez que certaines des bandes de fréquences que la FCC a mises à disposition permettront aux compagnies de télécommunications d'acheter jusqu'à 3 GHz de spectre contigu aux enchères, elles seront légalement autorisées à émettre une puissance apparente rayonnée allant jusqu'à 900'000 watts si elles possèdent un spectre de fréquences aussi large. Les stations de base émettant une telle puissance seront situées sur le trottoir. Ils seront de petites structures rectangulaires montées sur des poteaux de services publics.

La raison pour laquelle les entreprises veulent tellement de puissance est que les ondes millimétriques sont facilement bloquées par des objets et des murs et nécessitent une puissance considérable pour pénétrer dans les bâtiments et communiquer avec tous les appareils que nous possédons et qui feront partie de « l'Internet des Objets » (*Internet of Things* en anglais, en abrégé IoT). La raison pour laquelle de telles longueurs d'onde minuscules sont nécessaires est due à la nécessité d'une bande passante énorme - une bande passante cent fois supérieure à celle que nous utilisons auparavant - pour avoir des maisons intelligentes, des entreprises intelligentes, des voitures intelligentes et des villes intelligentes, ce qui veut dire relier autant de nos objets, grands et petits, à Internet, et leur faire faire tout ce que nous voulons qu'ils fassent aussi vite que nous le voulons. Plus la fréquence est élevée, plus la bande passante est grande, mais plus les longueurs d'ondes sont petites. Les stations de base doivent être très proches les unes des autres - à 100 mètres l'une de l'autre dans les villes - et elles doivent envoyer leurs signaux à l'intérieur des maisons et des bâtiments. Et la seule façon de le faire économiquement est avec des réseaux échelonnés et des faisceaux focalisés qui visent directement leurs cibles. Qu'est-ce qui arrivera aux oiseaux qui volent à travers les faisceaux, la FCC ne le dit pas. Et qu'arrivera-t-il aux travailleurs des services publics qui grimpent sur les poteaux de services publics et travaillent à côté de ces structures tous les jours? Un faisceau de 30'000 watts ferait cuire un œuf ou un œil à une courte distance.

L'énergie provenant d'une station de base sera répartie entre autant de dispositifs connectés en même temps. Quand beaucoup de gens utilisent leurs téléphones simultanément, le téléphone de tout le monde va ralentir mais la quantité de rayonnement dans chaque faisceau sera moindre. Lorsque vous êtes la seule personne à utiliser votre téléphone, par exemple, tard dans la nuit, votre vitesse de transmission de données sera fulgurante, mais la plupart des radiations de la tour de téléphonie cellulaire seront dirigées vers vous.

### **Profonde pénétration des ondes dans le corps**

Un autre fait important sur le rayonnement des antennes à réseau en phase est le suivant: il pénètre beaucoup plus profondément dans le corps humain et les hypothèses sur lesquelles les limites d'exposition de la FCC sont basées ne s'appliquent pas. Cela a été porté à l'attention de tout le monde par Dr. Richard Albanese de la base aérienne de Brooks en liaison avec PAVE PAWS et a été rapporté dans *Microwave News* en 2002. Lorsqu'un champ électromagnétique ordinaire pénètre dans le corps, il provoque un déplacement de charges et un flux de courant. Mais lorsque des impulsions électromagnétiques extrêmement courtes pénètrent dans le corps, il se passe quelque chose d'autre: les charges mobiles elles-mêmes deviennent de petites antennes qui rayonnent le champ électromagnétique et l'envoient plus profondément dans le corps. Ces ondes ré-irradiées sont appelées « précurseurs de Brillouin ». Ils deviennent significatifs lorsque la puissance ou la phase des ondes changent assez rapidement. La 5G satisfera probablement les deux exigences. Cela signifie que l'assurance que nous recevons - que ces ondes millimétriques sont trop courtes pour pénétrer loin dans le corps - n'est pas vraie.

Aux États-Unis, AT&T, Verizon, Sprint et T-Mobile rivalisent tous pour que des tours, téléphones et autres appareils 5G soient disponibles dans le commerce dès la fin de 2018. AT&T possède déjà des licences expérimentales et a testé la 5G sur les stations de base et l'équipement de l'utilisateur à des fréquences millimétriques à Middletown, New Jersey; Waco, Austin, Dallas, Plano et Grapevine, Texas; Kalamazoo, Michigan; et South Bend, Indiana. Verizon a des licences expérimentales et a mené des essais à Houston, Eules et Cypress, au Texas; South Plainfield et Bernardsville, New Jersey; Arlington, Chantilly, Falls Church et Bailey's Crossroads, Virginie; Washington DC; Ann Arbor, Michigan; Brockton et Natick, Massachusetts; Atlanta; et Sacramento. Sprint possède des licences expérimentales à Bridgewater, au Nouveau-Brunswick, et à South Plainfield, au New Jersey; et San Diego. T-Mobile possède des licences expérimentales à Bellevue et Bothell, Washington; et San Francisco.