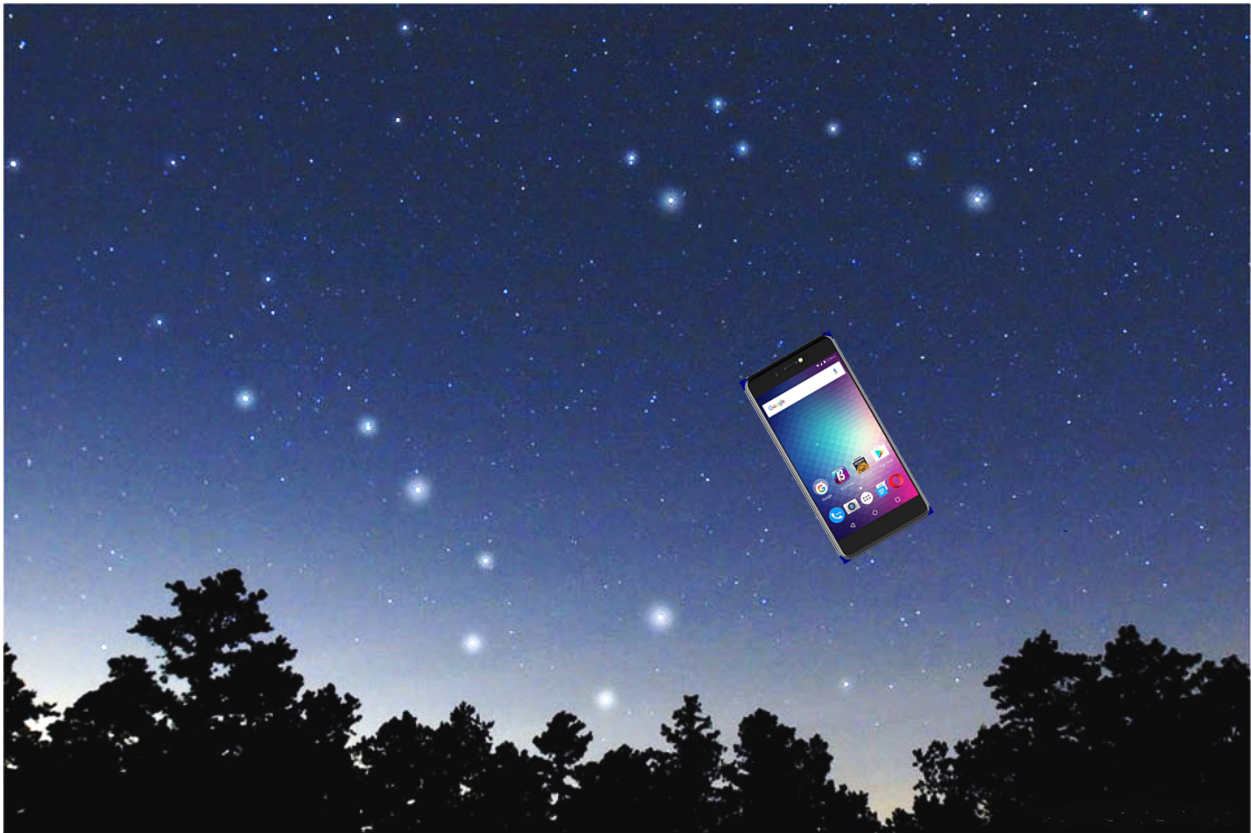


TÉLÉPHONES PORTABLES: QUESTIONS ET RÉPONSES

par Arthur Firstenberg

Quelle est la quantité de rayonnement émise par un téléphone cellulaire, par rapport à ce qui existe dans la nature dans le spectre des micro-ondes?

Si Neil Armstrong avait amené un téléphone portable sur la lune en 1969, il serait apparu de la terre comme l'objet le plus brillant de l'univers dans le spectre des micro-ondes. Pendant la journée, le soleil aurait été plus brillant, mais la nuit, le téléphone portable aurait éclipsé toutes les étoiles.



Il y a une raison pour laquelle les téléphones portables sont interdits à Green Bank, en Virginie-Occidentale: même un seul téléphone portable, même à des kilomètres de distance, aveuglerait les radioastronomes là-bas et leur empêcherait de voir les étoiles. Les astronomes mesurent les ondes radio en unités appelées janskys. Une étoile typique brille de 10 à 100 janskys. Le soleil brille à environ 500 000 janskys. Lorsque vous tenez un téléphone portable contre votre tête, vous injectez de l'énergie à environ 100 000 000 000 000 000 de janskys dans votre cerveau.¹

¹ 1 jansky = 10-26 mW / m² / Hz. Les valeurs indiquées concernent les fréquences des téléphones portables.

Comment cela se compare-t-il au rayonnement d'antenne relais?

Supposons qu'il y ait une tour de 2 000 watts à deux pâtés de maisons de votre habitation. La partie de votre cerveau à côté d'un téléphone portable absorbe jusqu'à cent mille fois plus de rayonnements émis par le téléphone que par l'antenne relais.²

L'exposition de la Fédéral Communications Commission (FCC) est-elle la même pour les téléphones portables et les tours cellulaires?

Non. Les téléphones portables sont exemptés des limites imposées aux antennes relais. Le FCC mesure l'exposition en milliwatts par centimètre carré. Selon la fréquence, la limite de la FCC pour l'exposition du corps entier au rayonnement de sources éloignées est d'environ un milliwatt par centimètre carré (1 mW / cm²). La limite d'exposition partielle du corps à un téléphone portable est d'environ 20 mW / cm² (pour le cerveau), ce qui suppose que le téléphone est tenu à au moins un centimètre et demi de votre tête. Elle est de 50 mW / cm² (pour les mains, les poignets et les oreilles). Si vous tenez le téléphone contre votre tête, comme la plupart des gens, ou bien entre votre tête et votre épaule, l'exposition au cerveau peut également approcher 50 mW / cm².³

Qui a fixé les limites d'exposition?

Un scientifique nommé Herman Schwan, spécialisé dans les radars, a été amené d'Allemagne vers les États-Unis après la Seconde Guerre mondiale dans le cadre du projet Paperclip. Il a fait quelques hypothèses sur la vitesse à laquelle le corps humain est capable de se débarrasser de la chaleur et, sur cette base, il a estimé que le corps pouvait absorber en toute sécurité une quantité de rayonnement égale à 100 mW / cm². Ses hypothèses se sont vite avérées fausses, car les animaux de laboratoire sont morts en quelques minutes lorsqu'ils ont été exposés à autant de radiations. Ainsi, au fil des années, le niveau de sécurité a d'abord été réduit à 10 mW / cm² puis à la limite actuelle de 1 mW / cm².

Pourquoi le cerveau est-il exempt de ces limites?

Parce que ces limites rendraient les téléphones portables peu pratiques. Et parce que de nouvelles hypothèses ont été faites sur la quantité de chaleur que le cerveau pourrait absorber en toute sécurité et sur la vitesse à laquelle le corps pourrait dissiper cette chaleur. Il a été décidé que le cerveau pouvait être chauffé en toute sécurité jusqu'à 1 ° C (1,8 ° F).

² L'exposition diminue avec le carré de la distance.

³ Les téléphones portables sont réglementés par leur débit d'absorption spécifique (SAR), qui est donné en watts par kilogramme (W / kg). Aux États-Unis, la limite SAR pour les téléphones cellulaires est de 1,6 W / kg pour le cerveau et de 4 W / kg pour les mains, les poignets et les oreilles. Les équivalents en champ lointain sont de 20 mW / cm² pour le cerveau et 50 mW / cm² pour les mains, les poignets et les oreilles.

Ces hypothèses se sont-elles révélées exactes?

Non. Une augmentation de 1°C de la température est généralement considérée comme une fièvre. Et bien que le cerveau dans son ensemble soit chauffé à moins de 1°C par un téléphone portable, l'absorption n'est pas uniforme. L'ADN, par exemple, absorbe de manière résonnante le rayonnement micro-ondes. Dans des expériences menées à la Food and Drug Administration dans les années 1980, l'ADN a absorbé 400 fois plus de rayonnement que prévu.⁴ Des recherches effectuées au Max Planck Institute en Allemagne en 2006 ont révélé que les synapses cérébrales peuvent être chauffées de manière résonnante jusqu'à 100 ° C tout en le cerveau dans son ensemble n'est chauffé que de 1 ° C.⁵

Je n'ai pas mal à la tête avec mon téléphone portable. Cela peut-il être si grave?

Parce que le tissu cérébral n'a pas de récepteurs de la douleur, nous ne ressentons pas la blessure. Même un mal de tête ne vous dit pas ce qui se passe dans votre tête. Le neurochirurgien Leif Salford et ses collègues en Suède ont découvert qu'une seule exposition de deux heures à un téléphone portable détruisait de manière permanente jusqu'à 2% des cellules cérébrales d'un rat.⁶ Superficiellement, les rats vont bien, mais 2% de leur cerveau a disparu. Les expériences ont donné des résultats similaires même lorsque le niveau d'exposition a été réduit au centuple. Et dans des expériences sur la barrière hémato-encéphalique, ils ont réduit le niveau d'exposition des dizaines de fois et ont constaté que les dommages à la barrière hémato-encéphalique étaient pires lorsque le niveau d'exposition était réduit.⁷

Cela signifie que tenir le téléphone loin de votre tête ne vous protège pas. Cela signifie que si vous utilisez un casque Bluetooth, qui n'émet que 2,5 milliwatts, vous faites plus de dégâts que si vous portez le téléphone à votre tête. La barrière hémato-encéphalique empêche les bactéries, les virus et les produits chimiques toxiques d'entrer dans votre cerveau et maintient le cerveau à une pression constante. Une pression intracrânienne excessive peut entraîner un accident vasculaire cérébral.

⁴ Mays Swicord, absorption de micro-ondes dépendante de la longueur de chaîne de l'ADN, *biopolymères* 22: 2513-2516 (1983).

⁵ C. Holtze et al., L'Absorption par Micro-ondes d'Emulsions Contenant des Micro- et Nanodroplets Aqueux: Un Moyen pour Optimiser le Chauffage par Micro-ondes, *Journal of Colloid and Interface Science* 302: 651-657 (2006); Max Rauner, «Hot Conversations», *Die Zeit*, 21 août 2006 (en allemand).

⁶ L. G. Salford et al., Dommages aux cellules nerveuses dans le cerveau des mammifères après exposition aux micro-ondes à partir de téléphones mobiles GSM, *Environmental Health Perspectives* 111 (7): 881-883 (2003).

⁷ B. R. R. Persson et al., Perméabilité à la barrière hémato-encéphalique chez les rats exposés aux champs électromagnétiques utilisés dans les communications sans fil, *Réseaux sans fil* 3: 455-461 (1997).

À quelle vitesse les dommages à la barrière hémato-encéphalique se produisent-ils?

La fuite de la barrière hémato-encéphalique est détectable dans les deux minutes suivant l'exposition et commence probablement en quelques secondes.

Que nous disent les statistiques sur les accidents vasculaires cérébraux?

Ils augmentent chez les adultes de moins de 50 ans,⁸ et de façon choquante, chez les très jeunes adultes. Une étude danoise publiée en 2016 l'a examiné le taux d'AVC chez les personnes âgées de 15 à 30 ans. Le nombre annuel d'AVC dans ce groupe d'âge au Danemark a augmenté de 50% entre 1994 et 2012, et le nombre annuel d'attaques ischémiques transitoires (mini-AVC) dans ce groupe d'âge a triplé.⁹

Je suis confus. Qu'est-ce qui est plus sûr, à faible puissance ou à puissance élevée?

Plus la puissance est élevée, plus il y a de chaleur. Plus la puissance est faible, plus la barrière hémato-encéphalique fuit. Plus la puissance est élevée, plus votre métabolisme est perturbé.¹⁰ Plus la puissance est faible, plus le calcium s'échappe de vos cellules.¹¹ Le rayonnement micro-ondes blesse le corps de différentes manières. Cela dépend de l'effet que vous regardez.

⁸ Y. Bejot et al., Tendances de l'incidence des AVC ischémiques chez les jeunes adultes entre 1985 et 2011: registre des accidents vasculaires cérébraux de Dijon, *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 85: 509-513 (2014); J. Putaala et al., Analyse de 1008 patients consécutifs âgés de 15 à 49 ans avec le premier accident vasculaire cérébral ischémique: le Helsinki Young Stroke Registry, *Stroke* 40: 1195-1203 (2009); A. Rosengren et al., Tendances sur 24 ans de l'incidence des AVC ischémiques en Suède de 1987 à 2010, *AVC* 44: 2388-2393 (2013).

⁹ M. Tibæk et al., Augmentation de l'incidence de l'hospitalisation pour un AVC et une attaque ischémique transitoire chez les jeunes adultes: une étude basée sur le registre, *Journal of the American Heart Association* 5: e003158 (2016).

¹⁰ A. Firstenberg, *Une histoire de l'électricité et de la vie* (AGB Press, 2017), chapitres 10-14; A. Sanders et al., Les effets différentiels de 200, 591, et 2,450 MHz Radiation sur le métabolisme énergétique du cerveau de rat», *Bioélectromagnétisme* 5: 419-33 (1984); M. Blank et R. Goodman, Les champs électromagnétiques stressent les cellules vivantes, *Physiopathologie* 16 (2-3): 71-78 (2009).

¹¹ L'afflux de calcium provenant des cellules du cerveau se produit à des «fenêtres» de puissance spécifiques. Réduire la puissance de 3000 fois peut quadrupler l'effet. S. Dutta et al., Flux d'ions de calcium induit par rayonnement micro-ondes à partir de cellules de neuroblastome humain: dépendance de la profondeur de modulation d'amplitude et du temps d'exposition. Dans *les Effets biologiques de l'électropollution*, S. Dutta et R. Millis, édés. (Information Ventures, 1986), p. 63-69.

Qu'en est-il du panache de champ proche? Un téléphone portable n'est-il pas plus sûr lorsqu'il est tenu à plus de six pouces de votre tête?

Il n'y a pas de "panache" en champ proche. Le champ proche est simplement la région proche d'une source de rayonnement où le champ électrique est séparé du champ magnétique et la force de l'un ou l'autre ne peut pas être exactement prédite. Il n'y a pas de frontière nette entre le champ proche et le champ lointain et les propriétés fondamentales du rayonnement.

Qu'en est-il des produits de protection que vous collez sur un côté de votre téléphone pour bloquer le rayonnement en direction de votre cerveau?

Les personnes qui ont conçu ces produits ont oublié que votre bras, étant un conducteur électrique, est également une antenne. Lorsque vous tenez un téléphone portable dans votre main, tout votre bras, et pas seulement le téléphone portable, devient un émetteur radio qui envoie et reçoit le signal du téléphone portable et le conduit dans le reste de votre corps. Mettre du matériel réfléchissant sur un côté du téléphone ne fait pas grand-chose. Dans la mesure où il fait quelque chose, cela rend plus difficile le travail du téléphone et augmente en fait la quantité de rayonnement au lieu de la diminuer. Les concepteurs de ces produits ont oublié de les tester sur des téléphones que quelqu'un tenait réellement.

Est-ce qu'un téléphone portable est plus sûr si j'utilise un casque filaire?

En 2000, des tests effectués par l'Association des consommateurs au Royaume-Uni ont montré que l'utilisation d'un casque filaire avait en fait triplé le rayonnement vers le cerveau. Au lieu de protéger l'utilisateur, le câble achemine le rayonnement du téléphone portable directement dans l'oreille et le cerveau de l'utilisateur.¹² De plus, les téléphones fonctionnent à une puissance plus élevée et émettent plus de rayonnement lorsqu'ils sont maintenus en dessous du niveau de la tête. Dans votre poche, il irradie votre hanche, votre côlon et vos organes reproducteurs tandis que l'oreillette irradie votre cerveau.

Est-il sûr de garder un téléphone portable dans ma poche lorsque je ne l'utilise pas?

C'est ce que font la plupart des gens. Et le nombre total de prothèse de la hanche a grimpé en flèche. Entre 2000 et 2010, le nombre de prothèses annuelles de la hanche aux États-Unis a plus que doublé, et le taux de prothèse de la hanche chez les personnes âgées de 45 à 54 ans a plus que triplé.¹³

Taux de cancer du côlon chez les Américains âgés de 20 à 54 ans, qui était en baisse depuis des décennies, a commencé à augmenter en 1997 lorsque la généralisation du téléphone portable a commencé. Cette augmentation a été la plus marquée et a commencé le plus tôt (1995)

¹² "Rapport spécial: L'Anneau de la vérité." *Lequel? Magazine*, 11-17 avril 2000.

¹³ M. L. Wolford et al., Hospitalisation pour arthroplastie totale de la hanche chez les patients hospitalisés de 45 ans et plus: États-Unis, 2000-2010, *NCHS Data Brief No. 186*, février 2015.

chez les personnes âgées de 20 à 29 ans: le taux de cancer du côlon chez les jeunes hommes et femmes âgés de 20 à 29 ans a doublé entre 1995 et 2013.¹⁴

Les taux de cancer de la prostate ont augmenté dans le monde depuis 1997.¹⁵ Les cas de cancer de la prostate chez les Suédois de 50 à 59 ans étaient stables pendant des décennies jusqu'en 1996 et ont été multipliés par neuf entre 1997 et 2004.¹⁶ L'incidence du cancer de la prostate métastatique chez les hommes américains de moins de 55 ans a augmenté de 62% entre 2004 et 2013, et a presque doublé pour les hommes de 55 à 69 ans au cours de la même période. au cours de la même période.¹⁷

Plusieurs études ont montré que les hommes qui gardent leur téléphone portable en veille dans leur poche ou à leur ceinture réduisent leur nombre de spermatozoïdes jusqu'à 30%.¹⁸ Une étude réalisée à partir du "Rapport spécial: L'anneau de la vérité" Baisses apparentes des indicateurs suédois de santé à 2013 ont révélé que le nombre de jeunes spermatozoïdes mennowhadler est supérieur à celui de leurs aînés, et que les personnes nées entre 1990 et 1995 ont en moyenne 40% de spermatozoïdes en moins que les hommes nés plus tôt et / ou morphologie.^{19 20}

¹⁴ R. L. Siegel et al., Patterns d'incidence du cancer colorectal aux États-Unis, 1974-2013, *Journal of the National Cancer Institute* 109 (8): djw322 (2017)

¹⁵ M. C. S. Wong et al., Incidence mondiale et mortalité pour le cancer de la prostate: analyse des modèles et tendances temporelles dans 36 pays, *European Urology* 70: 862-874 (2016).

¹⁶ Ö. Hallberg and O. Johansson, Baisses apparentes dans les indicateurs suédois de santé publique après 1997 - sont-elles dues à de meilleurs diagnostics ou à des facteurs environnementaux? *Pathophysiology* 16 (1): 43-46 (2009).

¹⁷ A. B. Weiner et al., incidence croissante du Cancer de la prostate métastatique aux États-Unis (2004-2013), *Cancer de la prostate et maladies prostatiques* 19: 395-397 (2016).

¹⁸ I. Fejes et al., Relation entre l'utilisation régulière du téléphone portable et la qualité du sperme humain, *résumés de la 20e réunion annuelle de l'ESHRE, Berlin, Allemagne, 27-30 juin 2004*, p. i57; A. Zilberlicht et cl., Habitudes d'utilisation du téléphone cellulaire et de la qualité du sperme - cela mérite-t-il l'attention?, *Reproductive BioMedicine Online* 31: 421-426 (2015).

¹⁹ G. M. Centola et al., Déclin du nombre de spermatozoïdes et de la motilité chez les jeunes hommes adultes de 2003 à 2013: observations d'une banque de sperme américaine, *Andrology* 4: 270-276 (2016).

²⁰ La Vignera et al., Effects of the Exposure to Mobile Phones on Male Reproduction: A Review of the Literature, *Journal of Andrology*, 33(3): 350-56 (2012); J. A. Adams et al., Effect of Mobile Telephones on Sperm Quality: A Systematic Review and Meta-analysis, *Environment International* 70: 106-12 (2014); K. Liu et al., Association between Mobile Phone Use and Semen Quality: a Systemic Review and Meta-analysis, *Andrology* 2: 491-501 (2016); B. J. Houston et al., The Effects of Radiofrequency Electromagnetic Radiation on Sperm Function, *Reproduction* 152: R263-R276 (2016).

Est-il sûr pour les femmes de garder un téléphone portable dans leur soutien-gorge?

Les femmes dans la vingtaine et la trentaine qui gardent leur téléphone portable dans leur soutien-gorge contractent un type de cancer du sein directement en dessous de l'endroit où elles gardent leur téléphone.²¹

Comment le rayonnement de mon téléphone portable est-il éloigné?

Le signal s'éteint pour toujours. Il ne se déplace pas seulement vers l'antenne relais la plus proche, pas uniquement dans cette direction. Cela continue indéfiniment, dans toutes les directions, tant qu'il n'y a pas de collines ou d'objets sur le chemin. Il pollue tout votre quartier et se déplace vers le haut vers le soleil et les étoiles. Ça continue.

Les quelques personnes qui possédaient un téléphone à cellules analogiques en 1996 se souviennent peut-être de la distance des antennes relais. Tant qu'il n'y avait pas de collines sur le chemin, vous pouviez obtenir un signal à 145 km (90 miles) de distance. La seule raison pour laquelle les antennes relais doivent être si proches les unes des autres aujourd'hui est qu'une seule tour ne peut desservir qu'un nombre limité de personnes. Plus il y a d'utilisateurs, plus il faut construire d'antennes. De plus, plus la bande passante est importante, plus d'antennes doivent être construites: l'utilisation de téléphones cellulaires comme ordinateurs et pas seulement de téléphones signifie qu'il doit y avoir beaucoup plus d'antennes, et de plus les signaux numériques sont plus sujets aux interférences que les signaux analogiques. Mais le rayonnement persiste toujours.

Cela ne dépend pas de moi? Le rayonnement est là-bas de toute façon, alors pourquoi ne devrais-je pas l'utiliser? J'ai besoin de mon téléphone portable.

Il y a tellement d'antennes de téléphonie mobile partout, aujourd'hui, qu'il est facile de supposer que vous n'aggravez rien lorsque vous passez un appel sur un téléphone portable - que tout ce que vous faites est de puiser dans ce qui existe déjà, comme en mettre une automobile de plus sur une autoroute interétatique qui a déjà été construite.

C'est une illusion. Lorsque le téléphone de chacun est éteint, les antennes relais fonctionnent à une puissance minimale sur un canal de configuration qui doit diffuser à tout moment au cas où quelqu'un voudrait passer un appel. Les choses sont un peu plus complexes aujourd'hui car plus de fréquences sont utilisées mais c'est la situation de base.

Ce qui se passe lorsque vous allumez votre téléphone et effectuez un appel, c'est que l'antenne relais la plus proche doit activer un canal vocal juste pour vous, qui diffuse également dans toutes les directions et parcourt tout le quartier et se poursuit indéfiniment dans l'univers. Si

²¹ J. G. West et al., Cancer du sein multifocale chez les jeunes Wemen avec un contact prolongé entre leurs seins et leurs téléphones cellulaires, *Case Reports in Medicine*, article ID 354682 (2013).

vous avez un smartphone et que vous utilisez l'antenne relais pour Internet, un canal de données s'ouvre également pour vous. Et pour que vous puissiez atteindre la personne que vous appelez, l'antenne relais la plus proche de lui doit également ouvrir un canal uniquement pour cette personne et envoyer des radiations dans toutes les directions et cette personne doit répondre à son téléphone et envoyer des radiations en plus dans toutes les directions. Et en semaine pendant le trajet du soir, et toute la journée le samedi et le dimanche, lorsque tout le monde sur terre est sur leur téléphone, chaque antenne relais dispose de centaines de canaux fonctionnant sur des centaines de fréquences et émet beaucoup plus de radiations que tard dans la nuit, lorsque tout le monde est éteint. Lorsque votre téléphone est éteint, cela permet à plusieurs tours de téléphonie cellulaire d'être plus rapides. Lorsque vous utilisez votre téléphone, vous polluez votre entourage et au moins le voisinage d'une autre personne.

Je garde mon téléphone uniquement en cas d'urgence lorsque je voyage. Cela a un impact minimal, n'est-ce pas?

L'autre chose qui se produit lorsque vous effectuez un appel est que vous exigez un service. Lorsque vous allumez votre téléphone dans un endroit éloigné où le service de téléphonie portable est médiocre ou inexistant, votre fournisseur l'enregistre comme une demande de service. S'il reçoit suffisamment de demandes de service à cet endroit, il y construira une antenne relais. Même dans une ville, lorsqu'il y a plus de personnes qui font des appels en même temps autour d'une antenne relais, ou lorsque les gens utilisent plus de bande passante ou obtiennent plus d'applications que l'antenne ne peut en gérer, les appels commencent à être abandonnés. Chaque appel abandonné est enregistré comme une demande de service, et bientôt votre ville a des applications pour encore plus d'antenne relais pour gérer l'augmentation du trafic.

Je suis tombé malade d'un smartphone. Mon téléphone à clapet est beaucoup plus sûr, n'est-ce pas?

Les smartphones ne sont arrivés parmi nous qu'en 2004. Mais la première vague d'antenne de téléphonie cellulaire numériques aux États-Unis en 1996 a tué au moins dix mille personnes en quelques mois,²² et millions de plus du diabète, des maladies cardiaques et du cancer au cours des années suivantes.²³

²² A. Firstenberg, «PCS tue dix mille personnes», *Aucun endroit où se cacher* 1(4): 6-7 (1998); A. Firstenberg, « Statistiques de mortalité (suite)», *Aucun endroit où se cacher* 2(2): 11-14 (1999).

²³ A. Firstenberg, *L'arc-en-ciel invisible: une histoire d'électricité et de vie* (AGB Press, 2017), chapitres 11-13. *L'arc-en-ciel invisible est disponible à l'achat chez www.cellphonetaskforce.org.*

Comment le Cellular Phone Task Force a-t-il obtenu son nom?

Pelda Levey et moi avons nommé notre organisation Cellular Phone Task Force en 1996 avec plusieurs objectifs en tête, la principale étant que la menace à notre monde auquel nous étions confrontés était et est le téléphone portable. Le WiFi est venu parmi nous en 2001, les smartphones en 2004, le smart 8 mètres en 2007, 5G en 2017, chacun reposant sur une fondation devenue si grande et si omniprésente que la plupart des gens, même la plupart des blessés, le tiennent pour acquis. Comme les aveugles proverbiaux touchant les différentes extrémités de l'éléphant, nous sont devenus inconscients de la bête elle-même. Le problème avec les smartphones n'est pas qu'ils sont intelligents, mais qu'ils sont des téléphones. Même les compteurs intelligents ne sont qu'un bras du torse sans fil, la créature centrale à laquelle il est attaché et à laquelle notre civilisation et notre culture sont devenues si dépendantes, en l'espace de deux décennies, que nous ne pouvons plus imaginer que ce n'est pas seulement possible mais nécessaire de vivre sans. Ce n'est qu'alors que nous arrêterons la 5G. Ce n'est qu'alors que nous conserverons nos lignes fixes et que nous sauverons notre planète.

Contact: info@cellphonetaskforce.org / (505) 471-0129