

Submergés par des rayonnements nocifs

Source : <http://www.cancercoverup.com/newsletter/2006-03> - Mars-Juin 2006

Traduction : Jean-Luc Guilmot – 22 juin 2006



Bien que la plupart d'entre nous l'ignorions, nous nageons littéralement dans une mer de rayonnements. Une partie d'entre eux sont normaux, comme les rayons cosmiques qui bombardent notre planète depuis l'espace, ou de faibles rayonnements naturels à partir d'éléments qui se trouvent dans le sol, ou encore les rayonnements de micro-ondes issus de taches solaires et d'éruptions solaires. Mais de plus en plus, les rayonnements auxquels nous sommes soumis proviennent de sources artificielles, depuis les rayons X médicaux jusqu'à ceux des téléphones portables (GSM). Alors que beaucoup de choses ont été écrites au sujet des rayonnements artificiels, la plupart d'entre nous sommes mal informés de la façon dont cela peut nous affecter.

Kathleen Deoul de *Cancer Cover-Up* interroge un expert international réputé en matière d'énergie, Milton R. Copulos qui donne ici des informations noir sur blanc sur les radiations qui nous entourent et les dangers que cela pourrait poser.

Kathleen Deoul : Milton R. Copulos est avec nous aujourd'hui pour parler des rayonnements et sur la façon dont ceux-ci peuvent nous affecter. M. Copulos est l'auteur plus de 1.000 articles, de publications scientifiques et de livres en matière d'énergie et de l'environnement. Il a été conseiller sur des sujets d'énergie pour de nombreux secrétaires d'Etat à l'énergie, à trois secrétaires de la défense et a servi de conseiller spécial sur l'énergie et les matériaux stratégiques à la Maison Blanche dans deux administrations. Il a été conférencier invité d'établissements universitaires prestigieux comme le MIT, l'école graduée du génie atomique à l'université du Maryland, l'université A & M au Texas et le centre d'énergie d'université de l'Etat de la Louisiane. Il a été également choisi en tant que membre de corps enseignant pour la conférence de Salzbourg dans des études américaines commanditées par l'université de Harvard à Salzbourg en Autriche.

Milt, pour commencer, pourriez-vous nous parler un peu des rayonnements qui nous entourent ?

Copulos : C'est une bonne question, Kathleen, parce que quand les gens entendent le mot "rayonnement," la première chose qui vient à l'esprit est ce qui s'appelle le rayonnement "ionisant", c'est à dire celui qui est lié à un réacteur nucléaire ou à une bombe atomique. Une radiation ionisante est assez puissante pour faire échapper un électron d'un atome, lui donnant de ce fait une charge électrique positive ou négative. Bien que la radiation ionisante soit puissante, le cinéma et la télévision nous ont donné une fausse impression de ce qu'est le rayonnement et quels dangers il pourrait poser. Une partie de la raison en est que la fiction fait rarement la distinction entre les divers types de radiation ionisante et leur force relative.

Kathleen Deoul : Bien, quelle est la différence ?

Copulos : Pour commencer, il y a trois types de radiation ionisante qui sont associés à l'énergie nucléaire : les rayonnements Alpha, Bêta et Gamma.

Kathleen Deoul : OK. Quelle est la différence entre eux ?

Copulos : Bien, Kathleen, d'abord il y a des rayons Alpha. Le rayonnement Alpha est composé d'une particule chargée et est relativement faible. En fait il ne peut pas pénétrer la couche externe de la peau, et peut être arrêté par un morceau de papier. Mais le fait que le rayonnement Alpha est la forme la plus faible ne signifie pas qu'il soit c'est inoffensif. Si le matériel qui émet le rayonnement Alpha est ingéré, il peut poser un risque sanitaire significatif.

Par exemple, dans les années 20, les femmes qui fabriquaient des montres phosphorescentes en utilisant une peinture qui contenait du radium ont contracté des cancers en grands nombres. On a découvert que beaucoup avaient l'habitude de mettre les pinceaux dans leur bouche pour en affiner la pointe. Ce qu'elles n'ont pas réalisé était que quand elles faisaient cela elles avalaient également un peu de peinture lacée au radium. Avec le temps, l'exposition continue aux rayons Alpha de la peinture qu'elles ont avalée est ce qui a provoqué leurs cancers. Ainsi, même les rayons Alpha ne sont pas inoffensifs.

Kathleen Deoul : Mais que diriez-vous des autres types de radiation ionisante ?

Copulos : Bien, ensuite viennent les rayons Bêta. Les rayons Bêta se composent d'électrons chargés positivement ou négativement. Ils sont beaucoup plus forts que des rayons Alpha. Cependant, les rayons Bêta peuvent être arrêtés par une couche de textile ou une couche relativement fine de métal tel que l'aluminium. Si la peau est directement exposée, cependant, à la différence du rayonnement Alpha, les rayons Bêta peuvent endommager les tissus.

Kathleen Deoul : Mais quand les gens pensent à la protection contre les rayonnements, ils ne pensent généralement pas au papier ou à l'habillement, ils pensent aux énormes barrières en béton ou aux récipients épais en plomb. Cela doit être lié aux rayons gamma.

Copulos : Vous avez tout à fait raison, Kathleen. Les rayons Gamma constituent la forme la plus puissante de radiation ionisante. Ils sont faits de ce qui s'appelle des photons. Les photons sont des petits paquets d'énergie extrêmement légers qui font aussi partie du spectre de la lumière visible. Ils forment également le lien entre les particules atomiques. Dans le cas des rayons Gamma, ces photons sont très intenses. C'est ce qui rend les rayons Gamma si dangereux. Heureusement, alors qu'il y existe des sources naturelles de rayonnement Gamma, ils sont le plus souvent associés à des produits synthétiques, de sorte que nous ne les rencontrons normalement pas dans des conditions d'absence de protection appropriée. C'est tant mieux parce que les rayons Gamma peuvent facilement traverser les tissus et endommager considérablement le corps humain. Ils peuvent également être absorbés par les tissus, endommageant de ce fait le corps entier. Il faut une sérieuse couche de béton (plus d'un mètre) ou plusieurs centimètres de plomb pour arrêter des rayons Gamma.

Kathleen Deoul : Bien, c'est un soulagement. Mais où pouvons-nous rencontrer-nous des radiations ionisantes dans nos activités quotidiennes ?

Copulos : En fait, nous rencontrons des radiations ionisantes plus souvent que vous pourriez le croire. En

effet, la plupart d'entre nous avons été exposés à une forme de radiation ionisante à de nombreuses reprises dans notre vie : les rayons X. En fait, les rayons X sont la plus grande source de rayonnement artificiel. Ils sont employés partout depuis le diagnostic médical jusqu'au traitement du cancer.

Comme les rayons Gamma, les rayons X se composent de photons. En fait, les rayons X sont très semblables aux rayons Gamma. C'est pourquoi les précautions prises quand vous êtes soumis à des rayons X dans un hôpital sont tout à fait semblables aux précautions prises quand des gens travaillent autour de matériaux nucléaires qui émettent des rayons Gamma. Une chose importante à se rappeler au sujet des rayons X, et au sujet d'autres formes de rayonnement pour cette matière, est que leurs effets sanitaires sont liés à la dose. En d'autres termes, plus vous êtes exposé, plus grande est la probabilité d'en être affecté. En effet, Paracelso, le fondateur de la toxicologie moderne, dit "*la dose fait le poison.*" Il n'y a pas de meilleur exemple que le cas des rayonnements.

Kathleen Deoul : Est-ce la raison pour laquelle les gens qui travaillent autour d'équipements à rayon X dans les hôpitaux portent des badges constitués d'un film ?

Copulos : Vous avez tout à fait raison, Kathleen. Les rayons-X « exposent » des films - en fait c'est cette propriété qui les rend utiles. Le personnel hospitalier porte des badges de film qui ont cette propriété de mesurer la quantité de rayonnement que la personne a reçu à la suite des pertes des équipements et ainsi de suite. Les ouvriers dans les installations nucléaires portent le même type de badge parce que le rayonnement qu'ils rencontrent a le même effet.

Kathleen Deoul : Un hôpital est-il le seul endroit où vous rencontreriez des radiations ionisantes ?

Copulos : Bien que les hôpitaux soient le lieu le plus commun pour des expositions aux radiations ionisantes, ils ne sont pas la seule source. Par exemple, le détecteur de fumée dans votre maison contient l'américium, un élément radioactif qui émet des rayons d'alpha. Des matériaux radioactifs peuvent être trouvés dans un éventail de produits de consommation tels que les montres-bracelet numériques et n'importe quel produit avec un cadran lumineux. Ils sont également employés dans les dents artificielles et certains lustres en céramique. Gardez à l'esprit, cependant, que ces produits émettent des quantités minuscules de rayonnement, généralement des particules Alpha, et ne posent pas vraiment de risque sanitaire à moins qu'ils ne soient ingérés par distraction. En outre, chaque fois que vous prenez l'avion, vous êtes exposé aux rayons cosmiques que l'atmosphère arrête bien avant qu'ils n'atteignent le niveau du sol, et ceux-ci constituent également une forme de radiation ionisante.

Kathleen Deoul : Ainsi je ne devrais pas jeter les détecteurs de fumée de ma maison.

Copulos : Exactement. Si vous enleviez votre détecteur de fumée à la maison, vous courriez un risque bien plus important des suites des dégâts d'un incendie non détecté que par rapport à la quantité minuscule de rayonnement qu'il émet.

Kathleen Deoul : Néanmoins, les radiations ionisantes ne posent-elles pas certains risques sanitaires ?

Copulos : Certainement, et je ne souhaite pas minimiser les risques. Si la dose est suffisante, de sérieux effets sanitaires peuvent se produire. Le rayonnement peut endommager les cellules de votre corps, provoquer le cancer ou mener à la rupture de brins d'ADN qui peuvent également provoquer des défauts congénitaux. Si vous êtes exposé à une dose très élevée de rayonnement

Gamma, il peut y avoir des dommages massifs des tissus qui vous tueront en quelques semaines. Même à des niveaux plus bas d'exposition, il peut y avoir des conséquences à long terme sur la santé.

Les autorités russes par exemple estiment qu'approximativement 4.000 survivants du désastre de la centrale nucléaire de Chernobyl en 1986 mourront des suites des effets de l'exposition aux radiations. D'autres estiment cependant que ce chiffre doit être multiplié par 25 (100.000 personnes).

Kathleen Deoul : Naturellement, peu de nous sommes susceptibles d'éprouver le même type de rayonnement que les résidents de Chernobyl .

Copulos : Si tout va bien, aucun de nous n'en souffrira. Mais vous n'avez pas besoin d'un accident nucléaire pour être surexposé. Un nombre trop élevé de traitements aux rayons X ou aux radiations peuvent constituer un problème s'ils ne sont pas correctement surveillés. Un problème réel à cet égard peut surgir quand quelqu'un voit de multiples médecins - même pour des maladies mineures. Chaque docteur aura son propre dossier sur chaque patient qu'il voit. Le problème est que le seul endroit où des dossiers complets sont susceptibles d'exister se trouve chez votre assureur ou auprès de votre mutuelle. Ainsi, chacun de vos médecins peut ignorer les rayons X commandités par vos autres prestataires de soin. Bien que cela pourrait toujours ne pas poser de problème, dans le cas où des études radiologiques multiples sont commandées, selon un étude faite sur des GI qui a examiné une série de radiologies de la poitrine et d'examen cardiaques sous cathéter, votre niveau d'exposition pourrait monter. L'important est d'informer votre médecin de toutes les procédures récentes de rayon-X que vous avez subies afin qu'il en soit conscient.

Kathleen Deoul : Il est facile de voir comment le fait d'être exposé à une dose élevée de rayonnement peut être nocif, mais comment qualifiez-vous une série de doses faibles à modérées comme les procédures multiples de rayon X que vous décrivez ?

Copulos : Regardons d'abord les expositions modérées. Celles-ci peuvent se produire chez des individus en raison d'un accident de travail industriel, d'un équipement de rayon-X défectueux ou d'une exposition environnementale comme celle produite auprès d'observateurs d'essais nucléaires de surface et chez les personnes vivant à proximité de centrales nucléaires où les eaux souterraines ont été contaminées par les matières radioactives s'échappant de réservoirs de stockage.

Un des problèmes avec les effets sanitaires des expositions modérées aux radiations ionisantes est qu'elles prennent des mois et souvent des années à se manifester. Ceci s'appelle la "*période de latence.*" Par exemple dans le cas de la leucémie, la période de latence est d'au moins deux ans. Pour les tumeurs pleines, il faut compter cinq ans. D'autres effets sanitaires peuvent prendre encore plus longtemps à se révéler. D'ailleurs, les effets peuvent ne pas être évidents chez l'individu exposé, mais plutôt auprès de sa progéniture. Le rayonnement peut endommager l'ADN et mener à des malformations congénitales et même au cancer chez les enfants de l'individu exposé.

Kathleen Deoul : Mais que diriez-vous de l'exemple que vous avez mentionné de quelqu'un qui est exposé pendant une période prolongée à des sources multiples de rayons-X?

Copulos : C'est ce qui s'appelle "*l'exposition chronique.*" L'agence de protection de l'environnement définit l'exposition chronique comme une exposition continue ou

intermittente à des niveaux faibles du rayonnement sur une longue période. Ne soyez pas trompé par le fait qu'il s'agisse de niveaux faibles d'exposition ou que ceux-ci puissent être intermittents. C'est toujours dangereux. L'exposition chronique peut provoquer des effets génétiques, des cancers, des lésions précancéreuses, des tumeurs bénignes, des cataractes, des modifications de la peau et des défauts génétiques. A titre d'exemple, Marie Curie qui a découvert avec son mari Pierre le radium a succombé d'une leucémie à la suite d'une exposition chronique aux radiations.

Kathleen Deoul : C'est assez effrayant ! Mais il me semble que la plupart des personnes ne sont simplement pas exposées à des doses élevées de radiation ionisante ou, à moins qu'elles ne souffrent d'une maladie chronique, à une exposition chronique. Mais vous parliez de radiation ionisante, n'en existe-t-il pas un autre type ?

Copulos : Oui en effet, Kathleen. Le type de rayonnement le plus commun est la forme non ionisante. Comme vous pouvez l'imaginer, sa dénomination est dérivée du fait qu'elle n'a pas l'énergie suffisante pour expulser un électron d'un atome. Pour autant, cela ne signifie pas que ce soit inoffensif.

Kathleen Deoul : Il y a différents types de radiation ionisante. Y a-t-il également différents types de rayonnement non ionisant ?

Copulos : Absolument, Kathleen. Le rayonnement non ionisant inclut la lumière UV, la lumière visible, le rayonnement infrarouge, les micro-ondes, les ondes de radio-télévision et les ondes d'extrêmement basse fréquence (ELF). Nous nageons littéralement dans une mer de rayonnements non ionisants. Nous les rencontrons partout où nous allons. Ils sont émis par des appareils, des ordinateurs, des lignes électriques, des radio-amateurs et, naturellement par des téléphones portables.

Kathleen Deoul : Pourriez-vous donner un mot d'explication sur chaque type de rayonnement ?

Copulos : Certainement, Kathleen. Commençons par les ondes d'extrêmement de basse fréquence (ELF). Ceux-ci sont le plus généralement produits dans les domaines du rayonnement créés par les lignes électriques, le câblage électrique et l'appareillage électrique.

Kathleen Deoul : Les ELF sont-ils dangereux ?

Copulos : Les ELF ont été au centre de la polémique pendant des décennies, particulièrement ceux liés aux lignes électriques. Bien que l'industrie des sociétés d'électricité nie tout danger, il y a des évidences claires liant les champs d'ELF des lignes électriques avec une augmentation de certains cancers, particulièrement la leucémie infantile. En outre, une incidence accrue du cancer a également été démontrée chez les ouvriers qui sont exposés aux champs d'ELF des lignes électriques. Mais ce n'est pas tout.

Kathleen Deoul : Qu'y a-t-il d'autre ?

Copulos : Et bien, des études ont prouvé qu'il y a un lien possible entre l'utilisation des couvertures électriques, et même le fait de regarder télévision, et le cancer

Kathleen Deoul : La télévision ! C'est incroyable. Comment est-ce possible ?

Copulos : Et bien, c'est lié pour beaucoup à la proximité et la durée. Les effets se sont plutôt produits chez les personnes qui se sont assises très près de leurs TV pendant des périodes prolongées. Mais le véritable souci de nos jours ce sont les écrans de visualisation que nous utilisons tous pour nos ordinateurs. Vous vous asseyez normalement plus près d'un écran d'ordinateur que d'une TV, et des écrans d'ordinateur dégagent un certain

nombre de types de rayonnement, particulièrement des ELF. On pense qu'ils peuvent être à l'origine de cas de cancer et de malformations congénitales.

Kathleen Deoul : Et bien ! N'est-il pas exact que les ELF ne sont pas la seule forme dangereuse de rayonnement non ionisant ?

Copulos : Absolument. Peut-être que le danger le plus généralement compris est celui de la lumière UV. Depuis des années on insiste sur l'importance de porter une protection solaire pour bloquer les rayons UV parce qu'ils sont cancérogènes. Récemment, il y a eu beaucoup de publicité au sujet des cabines de bronzage et le danger qu'ils posent en matière de cancer. En fait, il y a réellement deux formes de lumière ultraviolette, les UV A et les UV B. Les premiers sont de loin les plus préjudiciables et c'est exactement le type de lumière qui est utilisé dans les cabines de bronzage. Rappelez-vous, la plupart des cancers de la peau sont la conséquence directe de l'exposition aux rayons ultra-violet.

Pour se faire une idée de l'importance du risque, si vous vivez au milieu des Etats-Unis, le fait d'être exposé à la lumière directe du soleil pendant seulement une demi-heure par jour suffit, si vous n'êtes pas protégé par une protection solaire adéquate, à vous donner une dose de rayons UV qui est potentiellement mortelle.

Kathleen Deoul : Seulement une demi-heure ! C'est étonnant. Cela fait très cher payer pour un peu de vanité.

Copulos : J'en conviens, Kathleen. Particulièrement quand le risque de contracter un cancer de peau est entièrement évitable en recourant à une protection solaire.

Kathleen Deoul : A quelles autres sources de rayonnement non ionisant ELF faut-il également veiller ?

Copulos : Il y a une nouvelle source qui peut poser un problème de santé publique dans des proportions épidémiques.

Kathleen Deoul : Cela semble sinistre, mais je parie que je sais ce que vous êtes sur le point de suggérer.

Copulos : Les téléphones portables (GSM) et les téléphones sans fil ?

Kathleen Deoul : Exactement. Les téléphones portables et les téléphones sans fil ne sont-ils pas une source importante de rayonnement non ionisant qui pose de plus en plus de problèmes de santé ?

Copulos : C'est exact, Kathleen. Les téléphones portables qui sont devenus un élément incontournable de la vie quotidienne pourraient conduire à une épidémie insidieuse de cancers qui sera par son ampleur sans comparaison avec n'importe quel problème de santé publique rencontré jusqu'ici. Et le pire de tout c'est que les principales victimes de cette épidémie pourraient être nos enfants.

Les dangers cachés des radiations issues des téléphones portables



Apprenez les vrais faits et comment ils ont été occultés par une industrie qui fait passer les bénéfices avant la santé des personnes.

Kathleen Deoul : Milt, je sais que, où que vous alliez, il y a toujours quelqu'un qui utilise un téléphone portable. Le nombre de téléphones en service s'est accru de façon phénoménale.

Pourriez-vous nous donner un aperçu de ce que ce marché est devenu ?

Copulos : Vous avez tout à fait raison à propos de la croissance inouïe du nombre de téléphones portables. En 1985, il y avait seulement 340.000 abonnés de téléphones portables aux Etats-Unis. En 2004, il y en avait plus de 182 millions ! Et encore, ce chiffre de 182 millions n'inclut pas les unités prépayées, qui sont devenues tellement populaires auprès des adolescents. Ce que vous pourriez trouver effrayant, c'est qu'il y a plus de personnes qui utilisent des téléphones portables que de lignes fixes.

Kathleen Deoul : C'est étonnant. Et je parierais que la différence va encore se développer.

Copulos : De nouveau, vous avez raison – et c'est une question d'argent. De plus en plus de jeunes utilisent exclusivement le téléphone portable, et les fabricants de téléphones portables encouragent cette tendance en développant de nouveaux services et des caractéristiques qui sont attirants pour la génération plus jeune.

Kathleen Deoul : Vous voulez parler par exemple de musique téléchargeable ?

Copulos : En effet, mais cela, c'est juste la pointe de l'iceberg. Cela a commencé par des sonneries de tonalité individualisée, et tout s'est développé à partir de là. Ensuite sont venus les téléphones à écran qui vous permettent de prendre des photos, suivi rapidement par de la messagerie textuelle et puis de la musique téléchargeable. Maintenant de brèves vidéos ont été ajoutées au programme.

Kathleen Deoul : Ces dispositifs ne visent-ils pas principalement les jeunes ?

Copulos : Exactement. En fait, le marché de la jeunesse devient la cible prioritaire des fabricants de téléphones portables.

Kathleen Deoul : Je sais que la croissance de l'utilisation du téléphone portable parmi les jeunes a été inouïe. Pouvez-vous indiquer dans quelle mesure cela a été le cas ?

Copulos : Cela a été tout à fait phénoménal. Il y a seulement cinq ans, à peine environ 5 pour cent des adolescents avaient un téléphone portable. Mais en 2004, ce chiffre est passé à un tiers des préadolescents et des adolescents âgés de 11 à 17 ans. Vers la fin de l'année prochaine on s'attend à ce que la moitié des enfants dans cette tranche d'âge ait un téléphone portable. En fait, l'année dernière, l'utilisation des téléphones portables des abonnés dans la tranche d'âge de 11 à 24 ans a représenté \$21 milliards en revenus. C'est un quart du total !

Kathleen Deoul : Il semble que pour les adolescents, posséder un téléphone portable soit devenu un symbole de statut.

Copulos : Ce n'est que trop vrai. C'est presque devenu un droit de passage obligé comme celui d'obtenir un permis de conduire. En fait, une analyse des dépenses annuelles des adolescents et des préadolescents a montré que leurs dépenses en articles traditionnels comme les vêtements a baissé de 10% en 2004, principalement en raison d'un transfert vers des dépenses en minutes de communication mobile.

Kathleen Deoul : Cela donne l'impression qu'ils dépensent beaucoup d'argent en minutes de communication.

Copulos : Oui, en effet. Ils dépensent plus que les adultes. L'adulte moyen dépense environ \$50 par mois en frais de téléphone portable, alors que les adolescents font en moyenne \$75 - et beaucoup de cet argent supplémentaire va aux dispositifs que j'ai cités

précédemment. Ils téléchargent des images et de la musique, jouent à des jeux vidéo, envoient des photos et écoutent de la musique. Et les téléphones portables les plus récents peuvent même avoir un magnétoscope incorporé.

Kathleen Deoul : Les parents n'ont-ils pas un certain contrôle sur l'utilisation des téléphones portables de leurs enfants.

Copulos : Et bien, au commencement c'était le cas parce que vous deviez signer un contrat pour obtenir un téléphone portable, et les mineurs ne pouvaient pas légalement contracter de tels accords. Mais ensuite les opérateurs ont proposé un moyen pour contourner ces contrats – avec des cartes prépayées. Virgin Mobile a été la première société à mettre sur le marché, de façon assez agressive, des cartes prépayées à destination des jeunes. En fait l'idée a semblé tellement bonne que le géant de la téléphonie mobile Cingular a acheté la moitié de Virgin Mobile pour \$180 millions en 2005. Cingular estime que le marché de la jeunesse a le potentiel de générer entre 30 et 35 millions de nouveaux clients.

Kathleen Deoul : C'est énorme ! Mais ce n'est pas uniquement les cartes prépayées, n'est-ce pas ? Les opérateurs n'utilisent-elles pas d'autres outils pour attirer les jeunes ? Ne font-elles pas en fait de la vente aux préadolescents ?

Copulos : C'est exactement ce qu'elles font, Kathleen. Les grandes sociétés de jouet comme Mattel ont fait des accords avec des fabricants de téléphones portables comme Nokia pour développer des téléphones visant directement les préadolescents. Par exemple, Mattel vend des téléphones portables "Barbie". Target vend la «Luciole» qui vise également spécifiquement le marché de la préadolescence, et il y a même le téléphone portable «Tic Talk» qui vise les enfants âgés de 8 à 12 ans.

Kathleen Deoul : Et ce n'est pas seulement les téléphones eux-mêmes. J'ai noté toutes sortes d'accessoires pour vêtements et d'autres produits orientés jeunesse.

Copulos : C'est exact, Kathleen. Dockers et Levis ont tous deux développé des articles d'habillement avec un logement spécial pour des téléphones portables. En fait Dockers a une ligne spécifique de pantalons avec poches pour téléphone portable qu'il vend en tant que "Dockers Mobile." Et ce n'est pas seulement des vêtements. Un des dispositifs les plus populaires sur les nouveaux sacs à dos que presque tous les étudiants portent est une poche pour téléphone portable.

Kathleen Deoul : Vous savez, j'ai également noté que les opérateurs démarchent également les parents, en présentant le téléphone portable comme une façon de garder un œil sur leurs enfants. C'est une tentative flagrante de jouer sur les craintes que beaucoup de parents ont au sujet de la sécurité de leurs enfants.

Copulos : J'en conviens, Kathleen. En fait les fabricants offrent maintenant un dispositif que vous pouvez installer et qui vous permet de suivre vos gosses par GPS (système global de positionnement par satellite). Par essence, vous suivez votre gosse à la trace !

Kathleen Deoul : C'est incroyable. Mais ce n'est guère étonnant que l'industrie cherche à se débarrasser de tout obstacle quand vous prenez en compte la taille du marché potentiel. Si vous vous arrêtez un moment et réfléchissez, il y a actuellement environ 180 millions d'abonnés de téléphonie mobile aux Etats-Unis. Cela signifie que s'il est entièrement exploité, le marché de la jeunesse représenterait une augmentation de 20 pour cent du nombre d'utilisateurs de téléphones portables. Mais ce n'est pas seulement le nombre de téléphones qui pose

problème, n'est-ce pas ? Est-ce que les jeunes n'utilisent pas davantage leur téléphone ?

Copulos : Oui en effet, Kathleen. L'abonné moyen de téléphonie mobile emploie environ 619 minutes par mois, soit environ 21 minutes un jour. Mais les adolescents consomment environ 50 pour cent de plus par mois. Cela signifie qu'ils pourraient consommer pas moins de 15 heures et demi par mois sur leur téléphone portable. Mais même ce chiffre peut sous-estimer le problème parce qu'il tient compte seulement des minutes facturables. Aujourd'hui la plupart des grilles tarifaires de téléphonie mobile offrent un certain nombre de minutes gratuites et certaines périodes d'appels "illimités", habituellement en soirée et le week-end. Or, c'est la période durant laquelle les adolescents sont le plus susceptibles d'utiliser leur téléphone portable. En conséquence, se fier à des minutes facturables peut sous-estimer grandement la quantité réelle de temps que les adolescents passent sur leur téléphone.

Kathleen Deoul : Cela ne nous amène-t-il pas au cœur du problème, la durée d'exposition ?

Copulos : Absolument, Kathleen. Il y a de plus en plus de preuves sur les dangers d'une exposition à long terme à des rayonnements non ionisants.

Kathleen Deoul : Mais en dépit des preuves croissantes, l'industrie de la téléphonie mobile continue à insister sur le fait qu'il n'y a pas un problème, n'est-ce pas ?

Copulos : En effet, Kathleen, mais ils pourraient ne pas être en mesure de le faire beaucoup plus longtemps. Comme vous le savez, environ la moitié des études qui ont été faites sur les risques des téléphones portables disent qu'il n'y a aucun effet sur la santé, et environ la moitié disent qu'il y en a. Mais si vous regardez de plus près, ce que vous voyez est que la moitié des études qui prétendent qu'il n'y a aucun problème sont principalement financées par l'industrie, tandis que la moitié de celles qui indiquent qu'il y a un problème sont financées de façon indépendante.

Kathleen Deoul : Oui mais, car vous aviez commencé à l'expliquer, ne s'agit-il pas d'une question de durée ?

Copulos : C'est certainement le cas, Kathleen, et c'est également une question d'intensité. En fait il y a deux études récentes qui ont jeté une lumière crue sur les risques des rayonnements non ionisants et des téléphones portables.

Kathleen Deoul : Qu'ont-elles dit ?

Copulos : En fait, elles disent plusieurs choses. Peut-être la plus importante est l'étude la plus récente, entreprise par l'Institut National Suédois de la Vie Active et l'université d'Orebro. C'est sans doute la recherche la plus complète jusqu'ici. L'étude a inclus 2.200 cas de cancer et le même nombre d'individus en bonne santé. Ce que les chercheurs ont déterminé, c'est qu'il y avait une augmentation de 240 pour cent du risque de développer une tumeur maligne du cerveau parmi les individus qui avaient été utilisateurs intensifs de téléphone portable pendant dix ans. Les chercheurs ont défini une utilisation intensive sur base de 200 heures ou plus par an. [1]

Maintenant gardons présent à l'esprit qu'un jeune utilisant son téléphone portable 15 heures et demi par mois ferait une moyenne de 186 heures par an, un chiffre dangereusement proche du niveau où les chercheurs ont dit qu'il y avait un risque accru de tumeurs du cerveau.

Mais ce n'est pas tout ce qu'ils ont dit.

Ils ont précisé que pour 85 des 905 patients présentant un type de tumeur du cerveau appelé « gliome » et qui étaient utilisateurs intensifs de téléphone portable, la

tumeur était localisée du côté de la tête où ils tenaient habituellement leur téléphone portable.

Le rapport me semble plutôt clair.

Kathleen Deoul : Il est tout aussi clair pour moi. Mais vous avez dit qu'il y avait plusieurs études.

Copulos : Oui, Kathleen, mais avant que j'y arrive, il y a un autre point critique au sujet de l'étude qui vient de sortir en Suède. Les chercheurs ont également constaté que les individus qui ont commencé à utiliser leur téléphone portable avant l'âge de 20 ans présentaient le risque le plus élevé.

Kathleen Deoul : Comme les millions d'adolescents qui utilisent maintenant des téléphones portables ici aux Etats-Unis.

Copulos : C'est exact. Passons maintenant à ces autres études. Un des résultats les plus saisissants est venu d'une étude faite par le professeur Lennart Hardell, cancérologue de l'université d'Orebro en Suède. Il a étudié les utilisateurs de téléphone portable en milieu rural et a découvert que l'incidence des tumeurs de cerveau, tous types confondus, y était trois fois plus grande que chez les utilisateurs de téléphone portable en milieu urbain. Parmi ces résidents ruraux qui avaient utilisé un téléphone portable pendant plus de cinq ans, le risque était quatre fois plus élevé. Ces résultats se sont basés sur une comparaison de 1.400 patients avec des tumeurs de cerveau et de 1.400 individus en bonne santé. [2]

Bien que la cause spécifique de la corrélation entre l'utilisation des téléphones portables et les tumeurs de cerveau n'ait pas été fermement établie, le Dr. Hardell a suggéré que cela était provoqué par le fait qu'en milieu rural les téléphones portables amplifient leur puissance parce qu'il y a peu d'antennes relais. En conséquence, le rayonnement qu'elles émettent peut être dix fois plus élevé qu'en milieu urbain.

Kathleen Deoul : Cela signifie-t-il que si j'emploie mon téléphone portable à la campagne tout en conduisant, je cours un risque est accru ?

Copulos : En fait, oui, Kathleen. Les téléphones portables utilisent un système appelé la commande de puissance adaptative qui amplifie automatiquement le rendement de puissance des signaux du combiné quand les antennes relais sont éloignées. Ainsi si vous êtes dans un secteur où il y a peu d'antennes relais, votre combiné compensera automatiquement.

Kathleen Deoul : Vous avez dit que le risque de tumeurs du cerveau, tous types confondus, était plus élevé pour les résidents ruraux qui utilisent des téléphones portables. Le tableau global est-il différent pour les tumeurs malignes ?

Copulos : Je suis heureux que vous me posiez cette question. Oui, le risque est plus élevé - beaucoup plus élevé. En fait, les résidents ruraux qui utilisent des téléphones portables courent huit fois plus de risque de développer une tumeur maligne du cerveau que les habitants des villes. En d'autres termes, l'augmentation du risque est deux fois plus grande pour les tumeurs malignes qu'elle ne l'est pour tous les autres types de tumeurs.

Kathleen Deoul : Vous avez dit qu'il y avait plusieurs études. De quelles autres études récentes pouvez-vous nous parler ?

Copulos : Il y a une troisième étude, faite en Suède, où est menée une grande partie de la meilleure recherche sur les risques des téléphones portables, parce que l'usage des téléphones portables a été généralisé depuis

bien plus longtemps que dans la plupart des autres pays. Ce qui est intéressant au sujet de cette troisième étude, c'est qu'elle a non seulement impliqué des téléphones portables, mais également des téléphones sans fil qui sont utilisés avec une ligne fixe. L'étude a concerné 910 personnes atteintes de lymphome non-Hodgkin et un groupe témoin de 1.016 individus en bonne santé. La gamme d'âge s'étendait de 18 à 74 ans et l'étude a été entreprise pendant deux ans et demi entre décembre 1999 et avril 2002. Ce que les chercheurs ont trouvé était qu'il y avait un plus grand risque de développer le lymphome-T non-Hodgkin aussi bien parmi les utilisateurs de téléphones portable que parmi les utilisateurs de téléphone sans fil. D'ailleurs, ils ont également constaté que le risque a augmenté avec la durée de l'exposition, et que le repère de dix ans a semblé, comme dans d'autres études, constituer un seuil. [3]

Kathleen Deoul : C'est étonnant. Donc, ce que ces études semblent dire, c'est qu'il y a un lien entre l'utilisation des téléphones portables et le cancer du cerveau, et que plus vous utilisez un téléphone portable, plus le risque est grand.

Copulos : Je ne pourrais pas mieux l'exprimer, Kathleen.

Kathleen Deoul : Naturellement, l'industrie prétend toujours qu'il n'y a aucun danger, et que leurs études soutiennent leur controverse.

Copulos : C'est vrai Kathleen, mais il peut y avoir une explication logique. Les téléphones portables n'ont simplement pas encore été utilisés aussi largement pendant une telle période. Si, comme cela semble être le cas, il y a un seuil de dix ans, de même qu'un lien entre la quantité d'utilisation et l'augmentation du risque, cela pourrait expliquer la différence. Il se pourrait qu'il faille plus de temps avant que la pleine ampleur des dangers devienne évidente. Naturellement, si c'est le cas, nous avons une épidémie cachée de cancers en pleine gestation.

Kathleen Deoul : C'est peut-être l'aspect le plus effrayant du problème. Nous pourrions empoisonner une génération et ne pas réaliser que nous le faisons ! Ainsi, avant que nous sachions que cela se produise, il sera trop tard!

Mais l'industrie continue à indiquer qu'il n'y a aucune de base scientifique permettant d'établir un lien entre le rayonnement non ionisant et le cancer de cerveau. Est-ce vrai ?

Les causes possibles du lien entre le rayonnement non ionisant et le cancer



Kathleen Deoul : L'industrie de la téléphonie mobile continue à indiquer qu'il n'y a aucun lien entre le cancer et les téléphones portables. Cependant, il semble que les données suggèrent le contraire. Comment un individu peut-il savoir ce qui est vrai ?

Copulos : Et bien, d'abord Kathleen, comme vous le savez, jusque récemment les études vis à vis de leurs conclusions concernant la risques des téléphones portables et leur rapport potentiel avec le cancer se sont en gros partagées à 50/50. Mais sur base d'une analyse plus pointue, quelque chose de curieux émerge : la plupart des études qui concluent que le rayonnement de téléphones portables est inoffensif ont été financées par l'industrie et la plupart des études qui concluent qu'il y a un danger potentiel sont financées de façon indépendante.

Kathleen Deoul : J'étais au courant de cela et que bien-sûr lorsque une des études qu'ils financent arrive à la conclusion qu'il y a une menace potentielle, ils essayent d'occulter ces conclusions.

Copulos : Exactement. En fait, elles ont essayé trois fois. Mais ce que je trouve intéressant, c'est que l'industrie utilise certaines des tactiques que l'industrie du tabac a utilisées lorsqu'elle a essayé de prétendre qu'il n'y avait aucun lien entre le tabagisme et le cancer.

Kathleen Deoul : De quelle sorte de tactique voulez-vous parler ?

Copulos : Et bien, l'un des plus communes est ce que j'appelle "le démenti du rat."

Kathleen Deoul : « Le démenti du rat? » Mais encore ?

Copulos : Quand les premières études sur animaux ont commencé à montrer un lien entre le cancer et certains des éléments constitutifs de la fumée du tabac, la première chose que l'industrie a dite était que les « gens ne sont pas des rats. » Ensuite ils ont continué en affirmant que les effets sur les animaux sont souvent différents de ceux chez l'homme parce que leur ADN est différent.

Kathleen Deoul : Vu de façon superficielle, cela pourrait avoir du sens.

Copulos : Oui en effet, Kathleen, et c'est la raison pour laquelle cela a été aussi efficace. Mais bien qu'il soit exact qu'il y ait des différences entre l'ADN animal et l'ADN humain, ils sont également semblables pour 97% à 99%. Et bien qu'il soit vrai que parfois les effets observés chez les animaux n'apparaissent pas chez l'homme, il n'en reste pas moins que tout simplement la raison pour laquelle nous commençons par l'expérimentation sur des animaux est que dans la plupart des cas les effets que nous voyons chez eux SE REVELENT chez l'homme. Par conséquent le « démenti du rat » est vraiment un autre genre d'animal, un « hareng rouge » (*en référence à l'expression anglaise se référant à une manœuvre de diversion*).

Kathleen Deoul : Que montrent ces essais si préoccupants ?

Copulos : Une des conclusions les plus importantes est que l'exposition à des niveaux même faibles de rayonnement non ionisant pendant des périodes prolongées peut conduire à la rupture de brins d'ADN.

Kathleen Deoul : Et cela signifie quoi exactement ?

Copulos : Il y a une gamme entière d'effets sanitaires potentiels comprenant perte de mémoire, effets sur les enfants à venir avec taux de natalité réduit et proportions plus élevées de malformations congénitales, et également des leucémies. Et bien sûr un lien a également été établi avec un type de tumeur non-cancéreuse.

Kathleen Deoul : Mais comment peuvent-ils s'en sortir et nier qu'il y un danger si les preuves sont aussi accablantes que vous l'indiquez ?

Copulos : En fait une façon qu'ils ont d'éviter le blâme est d'utiliser une autre tactique éprouvée que j'appelle "l'erreur de la certitude."

Kathleen Deoul : Et qu'est-ce que c'est cette "erreur de la certitude."

Copulos : En langage clair, c'est l'insistance sur la preuve absolue. Nous devons être certains, argumenteraient-ils, avant que nous compromettons une industrie qui a atteint une importance significative dans notre économie. Ce type de raisonnement a du sens quand vous l'entendez, mais encore une fois, lorsqu'on examine cela de plus près, il est évident que l'argument constitue tout

simplement un autre stratagème pour éviter toute prise de responsabilité.

Kathleen Deoul : Comment cela ? Cela semble raisonnable.

Copulos : La raison est simple : elle demande l'impossible. Ce que la plupart des gens ne réalisent pas c'est que dans la plupart des cas, nous ne pouvons pas identifier avec certitude ce qui provoque le cancer. Oui, il y a certaines exceptions telles que le cancer du col de l'utérus et le cancer lié au tabac, mais même là, un élément d'incertitude demeure. Il y a les gens qui sont atteints du virus humain de Papillome, ou des HPV qui ne développent toujours pas de cancer du col de l'utérus, et il y a les gens qui ne sont pas atteints de HPV qui le font. De même, il y a des individus qui fument toute leur vie et ne développent pas de cancer, et d'autres qui n'ont jamais fumé qui le font. Ainsi, nos connaissances ne sont pas vraiment aussi abouties que ce que les instances médicales voudraient nous le faire croire. Par conséquent, quand les représentants de l'industrie demandent la preuve absolue que le rayonnement non ionisant est cancérigène, ils savent qu'il est hautement probable que leur demande n'aboutisse jamais.

Kathleen Deoul : Mais cela ne fonctionne-t-il pas dans les deux sens ? N'est-il pas vrai que si vous ne pouvez pas montrer de façon absolue que quelque chose est cancérigène, vous ne pouvez pas non plus prouver de façon absolue le contraire ?

Copulos : C'est tout à fait correct, Kathleen, et c'est pourquoi les épidémiologistes utilisent des probabilités et des outils statistiques analogues dans leur travail. Ils se rendent compte que vous ne pouvez pas être 100% certain, mais si vous pouvez l'être 90%, ou même à 51%, c'est probablement suffisant pour justifier une action. Cela part de ce qu'on appelle "*le principe de précaution*."

Kathleen Deoul : Que voulez-vous dire par "*principe de précaution*" ?

Copulos : C'est assez simple. En français, c'est la notion que nous ne devrions pas prendre de risques inutiles. Cela signifie que s'il y a une certaine probabilité qu'une mesure conduise à une situation négative, il est logique à titre de précaution d'éviter de prendre cette mesure. C'est un peu comme la vieille plaisanterie dans laquelle un homme va chez le médecin et dit : "J'ai mal aux bras quand je fais cela." Et le médecin de répondre : "Alors ne faites pas cela."

Kathleen Deoul : Cela me semble logique. Mais permettez-moi de vous poser la question suivante. Bien qu'il y ait des études qui indiquent que les téléphones portables et d'autres sources de rayonnement non ionisant soient inoffensifs, il y a également des études qui arrivent à la conclusion inverse. Comme vous l'avez indiqué, la répartition est d'environ 50/50, la plupart des études positives ayant été financées par l'industrie. Ainsi comment le principe de précaution s'appliquerait-il ?

Copulos : Et bien, Kathleen, regardons quelques études très récentes et voyons comment elles s'adapteraient dans cette ligne du raisonnement.

D'abord il y a une étude européenne qui a été publiée en juin 2005 dans le journal *Mutation Research*. Elle a examiné l'effet du rayonnement des téléphones portables sur l'ADN, en utilisant des cellules humaines et des cellules de rat. Les chercheurs ont constaté que le rayonnement a provoqué des ruptures d'ADN et que les ruptures pouvaient être transmises aux générations suivantes de cellules. C'est une conclusion très importante pour deux raisons. Cela concernait des cellules humaines et il a été démontré que les dommages pouvaient être transmis. [4]

Une deuxième étude, suédoise, a examiné l'effet du rayonnement de téléphones portables sur le tissu cérébral de rats. Il a été constaté que l'exposition au rayonnement de téléphones portables a endommagé des cellules cérébrales de rats adolescents, et, et c'est le plus important, pour des secteurs du cerveau qui régissent la mémoire, les sensations et les mouvements. Leurs résultats ont été publiés dans l'édition de juin 2003 du journal *Environmental Perspectives*. [5]

La troisième étude, encore en Suède, vous en êtes probablement familier. Elle a étudié le rayonnement de téléphones portables et le risque accru de neurinome acoustique, un type de tumeur bénigne. Cette étude a constaté que les gens qui avaient utilisé un téléphone portable pendant au moins dix ans présentaient un risque nettement plus élevé de développer ce type de tumeur. [6]

Kathleen Deoul : Je suis au courant de cette étude, et ce que j'ai trouvé particulièrement important à son sujet était que ce type de tumeur se développe sur le nerf reliant le cerveau à l'oreille. Il est facile d'imaginer que si le rayonnement d'un téléphone portable peut provoquer une tumeur bénigne dans ce secteur, il pourrait également provoquer des tumeurs cancéreuses.

Copulos : Et bien, c'est tout à fait exact. Attention, aucun de ces effets ne sont une indication directe que le rayonnement des téléphones portables provoque le cancer, mais ils devraient certainement lever un drapeau rouge. Mais il y a deux autres études qui illustrent le dilemme qui existe à cet égard.

Dans une étude, éditée en 1997 en Australie, les chercheurs ont constaté que des souris enclines au lymphome exposées au rayonnement de téléphones portables avaient deux fois plus de chance de développer ce type de cancer que les souris qui n'avaient pas été exposées. [7]

Mais une autre étude australienne, publiée en 2002, a constaté que des souris enclines au lymphome exposées au rayonnement de téléphones portables ne présentaient pas plus de chance de développer des lymphomes que celles qui n'avaient pas été exposées. Ainsi ces deux études se contredisent directement. [8]

Si des scientifiques ne peuvent pas s'entendre, comment une personne non technicienne pourrait-elle se faire une opinion ?

Kathleen Deoul : C'est exactement ma question. Bien que je dirais que s'il y a un quelconque risque que quelque chose puisse me donner le cancer, je voudrais l'éviter.

Copulos : Vous avez mis le doigt dessus et vous venez d'appliquer le principe de précaution.

Kathleen Deoul : Et bien, en ce qui me concerne, c'est du simple bon sens.

Copulos : Et bien Kathleen, c'est vraiment ce qui constitue le principe de précaution. Qui ne dit rien d'autre que : ne prenez pas de risques que vous ne devez pas prendre, ou si vous devez le faire, prenez des précautions pour réduire ce risque au strict minimum. Mais il y a autre chose qui devrait entrer dans votre processus de décision.

Kathleen Deoul : Qu'est-ce que c'est ?

Copulos : Les hypothèses utilisées dans l'étude. Par exemple, il y a eu beaucoup d'études qui ont examiné le lien entre les champs électromagnétiques provoqués par les lignes électriques à haute tension et les divers effets sur la santé. A l'exception d'une forme de leucémie infantile, la plupart des études ont conclu que l'évidence était trop faible pour soutenir une conclusion. C'est

important parce qu'alors qu'elles n'indiquaient pas que de tels champs n'aient pas provoqué de cancer ou d'autres effets sur la santé, elles n'ont pas conclu non plus qu'il n'y avait aucun effet sur la santé. Mais toutes ces études ont pris en compte ou ont assumé un niveau relativement bas d'exposition.

Dans un autre groupe d'études qui ont examiné l'exposition professionnelle, en d'autres termes les expositions de personnes qui vivaient à proximité étroite de champs électromagnétiques intenses de façon régulière, les résultats étaient tout à fait différents. Dans quatre des cinq études, un risque accru de la maladie d'Alzheimer a été trouvé de même qu'un risque accru de leucémie lymphocytaire. [9,10,11,12,13,14]

Mais ce n'était pas les seuls effets identifiés. Des champs électromagnétiques se sont également avérés être à l'origine de changements de rythmes et de taux cardiaques, d'une diminution de la quantité et de la qualité du sommeil, ainsi que probablement d'un lien avec la Sclérose Latérale Amyotrophique, (ALS), généralement appelée la maladie de Lou Gehrig's.

Kathleen Deoul : C'est un tableau particulièrement effrayant, mais vous avez dit que ces études étaient des expositions professionnelles. Cela signifie qu'elles ont fait participer des personnes qui se trouvaient chaque jour à proximité de ces champs électromagnétiques et ont donc eu des niveaux beaucoup plus élevés d'exposition par rapport à quelqu'un qui n'exerce pas une de ces professions. Comment ces études peuvent-elles s'appliquer à d'autres personnes ?

Copulos : Je suis heureux que vous me posiez cette question Kathleen. Ces études ont été faites sur trois décennies, et ont bien sûr évolué en cours de période. Mais une chose reste constante parmi ces études : des effets sur la santé sont liés au niveau de l'exposition, tant en termes de force que de durée d'exposition. Je pense que c'est tout simplement logique que de plus longues expositions à des doses plus élevées de rayonnement ont plus de chances d'avoir des effets que des expositions plus courtes à des niveaux plus bas.

Kathleen Deoul : Je pense que je vois où vous voulez en venir. Nous subissons des expositions au rayonnement non ionisant des téléphones portables plus longues et plus intenses que ce qui prévalait dans le passé.

Copulos : En effet, Kathleen. Et bien plus important, le groupe qui subit probablement la plus forte exposition est aussi le plus vulnérable : les enfants.

Kathleen Deoul : Je pense que c'est l'une des choses qui m'inquiète le plus. Il suffit d'aller dans un centre commercial, ou dans n'importe quel endroit où des jeunes se rassemblent et vous pouvez les voir tous constamment à leurs téléphones. En outre, la plupart d'entre eux semblent maintenant avoir des téléphones mains libres qui aggravent encore le problème, parce que la plupart d'entre eux ne savent pas que vous êtes encore plus exposés à des rayonnements nocifs à partir d'unités mains libres qu'à partir d'une unité tenue dans la main.

Copulos : Exactement et je préciserais également qu'il y a exposition chaque fois que le téléphone portable transmet, que vous parliez ou pas. Ainsi lorsqu'ils envoient des SMS, qu'ils jouent des jeux vidéos ou qu'ils écoutent de la musique, ils subissent autant de d'exposition que s'ils avaient une conversation.

Kathleen Deoul : Ce qui m'inquiète également, c'est la présence croissante des technologies telles que le WiFi et le Bluetooth qui permettent à des téléphones portables et à des ordinateurs de communiquer entre eux sans avoir besoin de raccordement câblé. Alors que la plupart des utilisateurs n'y accordent pas beaucoup d'attention, ce

que ces technologies font, c'est d'utiliser des ondes radio pour créer leurs raccordements. Le WiFi crée ce qui s'appelle « *un réseau loca* » ou « *LAN* » comme vous pourriez avoir dans votre bureau, alors que le Bluetooth est utilisé pour créer « *un réseau personnel de secteur* » ou « *PAN* » comme vous pourriez avoir à la maison pour relier deux ou plusieurs ordinateurs. Naturellement, l'utilisation la plus commune pour le Bluetooth, c'est pour les téléphones portables mains libres sans fil et pour le WiFi, l'accès à Internet. Mais le point important est que tous deux augmentent considérablement l'exposition des personnes au rayonnement non ionisant – dans le cas du WiFi même les personnes qui n'ont pas de téléphone portable ou de PC ne se rendent même pas compte qu'elles sont bombardées par un rayonnement de micro-ondes.

Copulos : J'en conviens Kathleen, et l'exposition est potentiellement beaucoup plus grande que la plupart des personnes ne le pensent. Par exemple, quand vous entrez dans un « Starbucks » pour prendre une tasse de café, vous verrez un grand nombre de personnes travaillant sur leurs PC. Ils sont reliés à l'Internet par un système WiFi que le magasin fournit. Quoique vous soyez juste là pour acheter une tasse de café, vous serez exposé au champ électromagnétique généré par le système.

Mais le pire est resté à venir.

En juillet 2004, la ville de Grand Haven Michigan est devenue la première communauté à installer un réseau urbain de type WiFi. Maintenant de grandes villes de Philadelphie à Los Angeles en passant par New York sont en train d'étudier la mise en place de leurs propres réseaux urbains.

Kathleen Deoul : Oui, j'ai entendu parler de cela. Certaines de ces villes ne prévoient-elles pas d'utiliser des antennes relais et des et des réverbères comme supports pour émetteurs WiFi ?

Copulos : Oui en effet, Kathleen. En fait New York a offert environ 18.000 poteaux légers à six soumissionnaires qui veulent installer le WiFi.

Kathleen Deoul : Ainsi il pourrait bientôt être impossible d'échapper à ces micro-ondes.

Copulos : C'est exact. Mais cela ne se produira pas sans combat.

Kathleen Deoul : Pourquoi dites-vous cela ?

Copulos : Les fournisseurs commerciaux de services Internet vont combattre les systèmes WiFi soutenus par l'Etat, parce qu'ils pourraient les mettre en faillite. La plupart des villes projettent d'offrir des raccordements gratuitement ou pour un montant nominal. Cela rendra difficile sinon impossible la concurrence par des sociétés privées.

Kathleen Deoul : En plus de tous les problèmes évidents d'avoir des réseaux WiFi partout en ville, est-ce que la régulation pour plus de sécurité ne sera pas également plus difficile ? Après tout, ce seront les mêmes fonctionnaires qui installent les systèmes qui auront aussi la responsabilité de les réguler ?

Copulos : C'est très vrai, Kathleen. Mais peu importe qui gère le système, le problème de base d'une large exposition à toujours plus de rayonnement non ionisant sera là.

Kathleen Deoul : Si la menace est là, quelles actions devrions-nous prendre pour nous protéger contre les dangers des rayonnements non ionisants ?

(...) *A suivre*

Références

- [1] Hardell L. et al., *Int Arch Occup Environ Health*. 2006 Mar 16; Pooled analysis of two case-control studies on use of cellular and cordless telephones and the risk for malignant brain tumours diagnosed in 1997-2003.
- [2] Hardell L, Carlberg M, Hansson Mild K., *Occup Environ Med*. 2005 Jun;62(6):390-4. Use of cellular telephones and brain tumour risk in urban and rural areas. [Pubmed]
- [3] Hardell L et al. *Int Arch Occup Environ Health*. 2005 Sep;78(8):625-32. Epub 2005 Oct 12. Use of cellular or cordless telephones and the risk for non-Hodgkin's lymphoma. [Pubmed]
- [4] Diem E et al., *Mutat Res*. 2005 Jun 6;583(2):178-83. Non-thermal DNA breakage by mobile-phone radiation (1800 MHz) in human fibroblasts and in transformed GFSH-R17 rat granulosa cells in vitro. [Pubmed]
- [5] Salford LG et al., *Environmental Health Perspectives*. June 2003;111:881-883. Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones [Pubmed]
- [6] Hardell L. et al., *Int J Oncol*. 2006 Feb;28(2):509-18. Pooled analysis of two case-control studies on the use of cellular and cordless telephones and the risk of benign brain tumours diagnosed during 1997-2003. [Pubmed]
- [7] Repacholi MH, Basten A et al., *Radiat Res*. 1997 May;147(5):631-40., Lymphomas in E mu-Pim1 transgenic mice exposed to pulsed 900 MHz electromagnetic fields.
- [8] Utteridge TD et al., *Radiat Res*. 2002 Sep;158(3):357-64, Long-term exposure of E-mu-Pim1 transgenic mice to 898.4 MHz microwaves does not increase lymphoma incidence.
- [9] Graves AB, *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 1999 Jul-Sep;13(3):165-70. Occupational exposure to electromagnetic fields and Alzheimer disease.
- [10] Sobel E et al, *Am J Epidemiol*. 1995 Sep 1;142(5):515-24. Occupations with exposure to electromagnetic fields: a possible risk factor for Alzheimer's disease.
- [11] Feychting M, *Epidemiology*. 2003 Jul;14(4):413-9; discussion 427-8. Occupational magnetic field exposure and neurodegenerative disease.
- [12] Hakansson N et al. , *Epidemiology*. 2003 Jul;14(4):420-6; discussion 427-8. Neurodegenerative diseases in welders and other workers exposed to high levels of magnetic fields.
- [13] Qiu C et al., *Epidemiology*. 2004 Nov;15(6):687-94. Occupational exposure to electromagnetic fields and risk of Alzheimer's disease.
- [14] Chang Q et al., *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2004 Oct;25(10):890-3. [A case-control study on the risk factors of Alzheimer's disease in military elderly men]