

ques, affectant notamment les jeunes, malgré le mode de vie plutôt sain de la population. Son hypothèse : ce serait dû aux rayonnements émis par une grosse installation radar soviétique de l'autre côté de la frontière, dont les ondes sont réfléchies par le lac Ladoga. Il présente aussi sa théorie sur le mécanisme d'action des micro-ondes sur la santé : elles provoqueraient une usure ou une fatigue des membranes cellulaires. Bref, c'est lui qui, en Occident, a popularisé la notion de « maladie des micro-ondes », et ses découvertes sont aujourd'hui considérées comme très en avance sur leur temps.

En février 1974, une conférence sur les effets biologiques des rayonnements non ionisants a lieu à New York. On y découvre les travaux de deux chercheurs dont on reparlera dans ce livre, car ils ont fait franchir à la jeune science du bio-électromagnétisme des pas décisifs. D'un côté, Allan Frey, biophysicien pour la firme Randomline en Pennsylvanie, relate une série de découvertes préoccupantes. Son intérêt pour le sujet commence en 1961, lorsqu'un technicien radar lui confie qu'il « entend » les micro-ondes. Intrigué, Frey se rend sur place et, dans le dôme des radars, lui aussi entend des clics et des sifflements qui semblent résonner à l'intérieur de son crâne. De retour dans son laboratoire, il étudie le phénomène et montre que certains individus, y compris des sourds, peuvent percevoir de cette manière les micro-ondes pulsées, à des fréquences situées entre 300 et 3 000 mégahertz et à des intensités inférieures à 10 milliwatts par centimètre carré. Il publie ses résultats, mais on ne le prend guère au sérieux.

Aujourd'hui, cet « effet thermo-acoustique » est bien documenté. Frey poursuit en implantant des électrodes dans le cerveau de chats et prouve que le cerveau réagit à des puissances aussi basses que 30 microwatts par centimètre carré. Il fait aussi des expériences sur des cœurs de grenouilles. En synchronisant les pulsations il peut

C'est désormais un de ces experts indépendants dont le rôle est toujours crucial dans la recherche sur les risques sanitaires de l'électromagnétisme. Zaret va défendre des centaines de soldats atteints aux yeux, à qui l'armée refuse de payer une pension d'invalidité, prétextant qu'ils ont été exposés à des puissances trop faibles pour entraîner ces dégâts. Après plusieurs échecs, l'un des plaignants, Arthur Kay, gagne son procès en 1972 et d'autres suivront.

En octobre 1973, se tient un symposium international à Varsovie, sur les effets biologiques et les risques sanitaires des micro-ondes, avec soixante chercheurs de douze pays. La grande spécialiste soviétique, Zinaïda Gordon, fait état de vingt ans de recherches russes sur les effets des ondes radio. Mais la communication la plus importante est celle de la Polonaise Maria Sadcikova, qui a étudié des milliers de techniciens et caractérisé une « maladie des micro-ondes » typique, qui se manifeste d'abord par des troubles neurologiques, puis par des maladies cardio-vasculaires, avec un caractère cumulatif des doses reçues, et des dommages même à faible puissance. Milton Zaret assiste à la réunion de Varsovie. Il vient de se rendre en Carélie du Nord, en Finlande, pour enquêter sur un mystère – cette région détient le record du monde de maladies cardia-

modifier leur rythme, et même arrêter leurs battements. Il s'abstient par ailleurs de toute recherche sur des volontaires humains, pour des raisons éthiques, et confie que désormais il évite le plus possible de s'exposer lui-même aux micro-ondes. A la réunion de 1974, Frey raconte ses dernières observations. Les rats évitent spontanément les zones exposées aux micro-ondes. Et l'autopsie des animaux révèle pour la première fois un phénomène qui prendra une importance toute particulière dans les futures études sur l'effet des téléphones portables : chez les rats exposés, on constate que la barrière sang-cerveau, qui filtre le sang en direction du cerveau et empêche le passage des substances toxiques, est devenue plus perméable. Les conséquences sur le cerveau sont potentiellement dramatiques !

L'autre pionnier s'appelle W. Ross Adey. Ce chercheur d'origine australienne, installé aux Etats-Unis depuis 1952, a d'abord été chirurgien militaire avant de passer son doctorat et de se spécialiser dans l'étude du cerveau, avec un intérêt particulier pour les champs électromagnétiques émis par les neurones. A partir de 1965, il dirige le laboratoire de biologie spatiale, qui teste les futurs cosmonautes. Avec son équipe du Brain Research Institute à l'université de Californie de Stanford, Adey a mis en évidence des effets neurologiques sur les animaux et les hommes. Ses premières expériences ont lieu sur des singes. Leur comportement, leur temps de réaction et leurs tracés cérébraux sont altérés. Puis il retrouve les mêmes effets sur des rats, des lapins et des chats. Adey se passionne pour ce domaine aussi neuf que controversé, et ne mâche pas ses mots quand il reproche aux responsables militaires d'ignorer toutes les mises en garde des chercheurs et de considérer les êtres humains – soldats, techniciens ou riverains des installations radar – comme des cobayes. Il commence aussi une série d'expériences sur les effets des micro-ondes au niveau cellulaire. Il met en

évidence des modifications des enzymes présentes sur la membrane des cellules et montre, sur des cellules cancéreuses en culture, que des cellules immunitaires, les lymphocytes T, n'arrivent plus à remplir correctement leur mission de protection contre le cancer. Enfin, avec sa collaboratrice Susan Bawin, Adey publie un des résultats les plus importants de ce siècle, à partir d'expériences sur des chats, puis des poulets, équipés d'électrodes insérées dans le cerveau : les radio-fréquences induisent des modifications dans le rythme d'entrée et de sortie des ions calcium à travers la membrane cellulaire. Ce mécanisme, dont on reparlera en détail au dernier chapitre, constitue encore aujourd'hui une des principales pistes pour comprendre comment les ondes agissent sur les cellules.

Au milieu des années 1970, une centaine d'études sur l'effet des micro-ondes sont en cours. On a trouvé, en laboratoire, des effets pathologiques sur des fœtus de souris, des scarabées, des embryons de poisson-zèbre, des levures, des cellules de rats ou de kangourous, des lymphocytes, des cellules de la moelle épinière. En épidémiologie, on constate un taux anormal de malformations congénitales et de morts prénatales autour de la base de Fort Rucker, en Alabama, qui abrite d'importantes installations radar, puis dans une seconde base à forte densité de radars, en Floride, mais l'armée conteste les chiffres et refuse d'entreprendre des recherches plus approfondies. On rapporte aussi des cas de cancer du cerveau, du pancréas ou du foie chez des hommes jeunes travaillant dans plusieurs bases militaires ou entreprises engagées dans la mise au point de nouveaux équipements radar. D'autres rapports anecdotiques concernent des réparateurs de fours à micro-ondes ou des ouvriers travaillant sur des machines industrielles de chauffage aux micro-ondes. L'armée lance un nouveau programme de recherches Tri-Service, et ses experts prédisent que, d'ici quelques années, les normes vont probablement devenir plus stric-

tes, passant de 10 milliwatts à 1 milliwatt, ce qui va entraîner des frais considérables pour se mettre en conformité, notamment vis-à-vis des riverains des bases.

La plus vaste étude réalisée sur l'effet des micro-ondes radar concerne les anciens combattants de la guerre de Corée. Elle est menée par l'équipe de C.D. Robinette et publiée en 1980 dans la revue *American Journal of Epidemiology*. On a compilé les données médicales à long terme sur le personnel technique naval et on a croisé ces données avec les types d'équipements micro-ondes installés sur les navires militaires. L'analyse montre une corrélation entre les doses reçues et la mortalité générale, les cancers des voies respiratoires, les cancers lymphatiques et les leucémies, ainsi que les maladies neurologiques.