



Tours de communication à l'intérieur de la réserve biologique de la forêt de nuages de Monteverde

LES AMPHIBIENS DANS LA MINE

« Les amphibiens étaient là quand les dinosaures étaient là, et ils ont survécu à l'âge des mammifères. S'ils disparaissent aujourd'hui, je pense que c'est important. »

David Wake, directeur du musée de zoologie des vertébrés
Université de Californie, Berkeley, 1990

Ce sont des animaux très anciens dont les capacités de survie dépassent l'entendement. Ils vivent à la fois dans l'eau et sur terre. Ils peuvent respirer par la peau. Ils peuvent régénérer leurs membres et leurs organes. Ils ne contractent pas de cancer. Ils existent depuis 365 millions d'années et ont survécu à quatre extinctions massives au cours de l'histoire de la vie sur Terre. Pourtant, aujourd'hui, ils disparaissent plus rapidement que toute autre classe d'animaux. Par leur mort, ils crient : *Éteignez vos téléphones portables ! Maintenant, avant qu'il ne soit trop tard !*

Avant même les téléphones portables, la prolifération des tours de radio et de télévision, des stations radars et des antennes de communication dans les années 1960, 1970 et 1980 a commencé à tuer ces formes de vie les plus robustes, les mieux adaptées et les plus importantes.

- La grenouille léopard, *Rana pipiens* — la grenouille verte nord-américaine qui coassait dans tous les marais, étangs et ruisseaux de mon enfance — était déjà extrêmement rare à la fin des années 1980.
- Dans les montagnes Rocheuses du Colorado et du Wyoming, les crapauds boréaux étaient autrefois si nombreux que, selon Paul Corn, du United States Fish and Wildlife Service, « il

fallait les écarter du chemin en marchant sur la piste ». En 1990, il était difficile de les trouver.

- Les rainettes faux-grillons boréales des rives du lac Supérieur, autrefois innombrables, étaient extrêmement rares en 1990.
- Dans les années 1970, David Wake pouvait trouver quatre-vingts salamandres ou plus sous l'écorce d'un seul tronc dans une forêt de pins près d'Oaxaca, au Mexique. Au début des années 1980, il y est retourné et n'a pu en trouver qu'une ou deux après avoir fouillé la forêt toute la journée.
- Selon Stanley Rand, du Smithsonian Tropical Research Institute, jusqu'en 1979, les grenouilles étaient abondantes et diversifiées dans la station de terrain de l'université de São Paulo à Boracea, au Brésil. Mais lorsqu'il est revenu en 1982, sur trente espèces de grenouilles communes, six avaient entièrement disparu et sept avaient considérablement diminué.
- En 1974, Michael Tyler, d'Adélaïde, en Australie, a découvert une nouvelle espèce de grenouille qui couvait ses petits dans son estomac. Elle vivait dans une zone de 100 kilomètres carrés dans les Conondale Ranges, à 60 kilomètres au nord de Brisbane, et était si commune qu'il pouvait en récolter une centaine en une seule nuit. En 1980, l'espèce était éteinte.
- Le crapaud doré ne vit que dans une forêt rabougrie de 320 acres dans la réserve forestière des nuages de Monteverde, supposée vierge et protégée, au Costa Rica. Au début des années 1980, Marc Hayes, de l'université de Miami, comptait généralement 500 à 700 mâles sur l'un des sites de reproduction de l'espèce. Après 1984, ce site n'a jamais compté plus d'une douzaine de mâles. Sur un autre site, Martha Crump a observé un millier de mâles en 1987, mais un seul en 1988 et une seule grenouille mâle en 1989. Aujourd'hui, l'espèce est éteinte.

En 1990, lorsque j'ai commencé mes recherches sur cette classe magique de vertébrés, il ne restait plus beaucoup d'amphibiens dans toute l'Europe. Sur plus de cinq mille espèces connues dans le monde, une douzaine se portaient bien.

Lorsque j'ai écrit « *Microwaving Our Planet* » en 1996, toutes les espèces de grenouilles et de crapauds du parc national de Yosemite s'étaient raréfiées. Soixante-quinze espèces de grenouilles arlequin colorées qui vivaient autrefois près des cours d'eau sous les tropiques de l'hémisphère occidental, du Costa Rica à la Bolivie, n'avaient pas été observées depuis dix ans. Sur les 50 espèces de grenouilles qui peuplaient autrefois la réserve de la forêt des nuages de Monteverde, 20 étaient déjà éteintes.

Des effondrements de population similaires se produisaient en Amérique du Nord, en Amérique centrale et en Amérique du Sud, en Europe et en Australie. À l'époque où j'ai écrit ce livre, les amphibiens ne se portaient bien qu'en Afrique et en Asie. Cela a changé depuis. Le 15 mars 2023, une équipe de 19 scientifiques américains a publié un article intitulé « Continent-wide recent emergence of a global pathogen in African amphibians (Émergence récente, à l'échelle du continent, d'un agent

pathogène mondial chez les amphibiens africains) ». Selon les auteurs, les amphibiens se portaient bien sur le continent noir jusqu'aux alentours de l'an 2000 — qui, par coïncidence, correspond à l'époque où les entreprises de télécommunications ont commencé à éclairer ce continent avec des signaux de téléphonie cellulaire.

Quelques années auparavant, en décembre 1997, j'avais publié un article intitulé « L'informatisation du tiers monde ». J'y citais le président Clinton, qui déplorait que « plus de la moitié de la population mondiale se trouve à deux jours de marche d'un téléphone ». J'ai mis l'accent sur le Bangladesh, où il est prévu d'apporter des téléphones cellulaires à 40 000 des 68 000 villages du pays au cours des quatre prochaines années. En Afrique, où plusieurs pays comptent encore moins d'un téléphone conventionnel pour mille habitants, une vingtaine de pays sont en train d'introduire des systèmes cellulaires. Le débat, dans la presse mondiale, portait sur les conséquences pour le village traditionnel et sur la question de savoir si cela était souhaitable d'un point de vue culturel. J'ai adopté un point de vue plus large :

« Une question encore plus importante est de savoir ce qu'il adviendra de la nature. La nature peut-elle survivre dans un monde sans distance ? Je pense que la réponse, si les écologistes et les environnementalistes mettaient à profit leurs connaissances, serait un non retentissant. La biodiversité dépend de la distance. Ce qui n'est pas souvent reconnu, c'est que la diversité culturelle dépend aussi de la distance, et que la culture est basée sur la nature. Les dialectes locaux, l'artisanat local, les vêtements locaux, les économies locales, les variétés locales de céréales, les variétés locales de plantes et d'animaux — c'est-à-dire les écosystèmes locaux — dépendent du fait que le village se trouve à deux jours de marche d'un téléphone. La raison la plus fondamentale de la disparition des espèces est que très peu d'entre elles peuvent résister à l'exploitation mondiale qui doit survenir lorsque les transports et les communications sont instantanés ».

Et puis il y a les radiations. Les effets des rayonnements micro-ondes en Afrique, lorsque les tours de téléphonie mobile ont commencé à desservir un plus grand nombre d'habitants, sont désormais évidents : les amphibiens ont disparu sur l'ensemble du continent. Ce phénomène a été attribué à un type de champignon appelé *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*), rare en Afrique avant l'an 2000. Mais personne ne se demande si c'est le champignon qui tue les grenouilles, les crapauds et les salamandres, ou si ce sont les radiations qui les tuent et qui permettent à un champignon de se développer dans leurs corps dévitalisés. Par exemple, pourquoi, au Cameroun, où 83 % de la population possède un téléphone portable et où quatre opérateurs de téléphonie mobile couvrent une grande partie du pays, le champignon est-il présent dans 17 % des amphibiens collectés, alors qu'en Guinée équatoriale voisine, où seulement 40 % de la population possède un téléphone portable et où il n'y a pas de tours de téléphonie mobile, sauf dans la ville côtière de Bata, il n'y a pas de champignon ? Pourquoi, en Afrique du Sud, où 90 % de la population possède un téléphone portable et où la couverture est bonne dans la majeure partie du pays, le champignon est-il présent dans 23 % des amphibiens collectés, alors qu'au Mozambique voisin, où seulement 43 % de la population possède un téléphone portable, aucun champignon n'a été trouvé parmi les amphibiens collectés ? Serait-ce parce que les téléphones portables sont encore inutilisables dans une grande partie du nord du Mozambique, et que c'est là que tous les amphibiens de ce pays ont été prélevés : Mont Mabu, Mont Namuli, Mont Ribáuè et Balama ?

La plupart des explications proposées pour expliquer la disparition des espèces à l'échelle mondiale n'ont guère de sens. Le changement climatique est largement incriminé, mais les scientifiques qui ont cherché à établir un lien entre l'effondrement des populations et la température ou d'autres facteurs météorologiques n'en ont trouvé aucun. Pourquoi, dans le monde entier, le déclin des amphibiens est-il plus rapide en haute altitude qu'en basse altitude, où le climat est plus chaud ? Serait-ce parce que les hautes altitudes reçoivent plus de rayonnement et que de nombreuses antennes se trouvent sur les montagnes ? Les scientifiques n'ont trouvé aucune preuve que les poissons ou les amphibiens non indigènes ont causé l'extinction des amphibiens indigènes. La modification de l'utilisation des sols n'explique pas l'effondrement soudain des populations dans les zones protégées vierges. L'utilisation de pesticides n'est pas en corrélation avec le déclin des populations.

Ces incohérences semblent échapper aux scientifiques qui cherchent des réponses. Elles leur échappent parce qu'ils ont un énorme angle mort : ils ne voient pas du tout le rayonnement, il n'existe pas pour eux.

L'effondrement le plus rapide et le plus catastrophique des populations d'amphibiens s'est produit en 1988 dans la réserve biologique de la forêt des nuages de Monteverde, au Costa Rica, un endroit qui a longtemps intrigué les scientifiques parce qu'il est strictement protégé et censé être intact et vierge. C'est ce que je pensais aussi jusqu'à ce que je commence à faire des recherches pour cet article. Je viens de découvrir, à mon grand étonnement, qu'en plein milieu de cette réserve de deux miles carrés, au sommet d'une colline appelée Cerro Amigos (« colline des amis »), se trouve une ferme d'antennes appelée Las Torres (« les tours »). Une photo du sommet de cette colline figure en tête de cet article. En 2012, cette colline comptait 17 tours de radio, de télévision, de téléphonie mobile et d'autres types de tours de communication, dont certaines datent des années 1970 et 1980. Je me renseigne pour essayer de déterminer ce qui a été ajouté en 1988. Si vous vivez au Costa Rica et que vous connaissez un peu cette histoire, n'hésitez pas à me contacter.

Plus connecté signifie plus vulnérable

Le Dr D. B. Armstrong a posé la question suivante dans le *Boston Medical and Surgical Journal* en 1918 : « **Est-il dangereux d'être en bonne santé ?** » Si vous étiez sous-alimenté, handicapé physique, anémique ou tuberculeux, vous aviez beaucoup moins de chances d'attraper la grippe et beaucoup moins de chances d'en mourir si vous l'attrapiez. La grande majorité des personnes décédées de la grippe espagnole étaient des femmes enceintes et de jeunes adultes en bonne santé. Les médecins se demandaient sérieusement s'ils ne condamnaient pas à mort leurs patients en leur conseillant de rester en forme !

Les amphibiens meurent pour la même raison. Ce qui est complètement négligé dans les sciences de la biologie, de la médecine et de l'écologie, c'est notre connexion électrique à la terre et au ciel. Comme je l'explique au chapitre 9 de mon livre *L'Arc en ciel invisible*, nous faisons tous partie du circuit électrique mondial qui traverse le ciel au-dessus de nous, descend sur terre par les ions atmosphériques et les gouttes de pluie, pénètre dans notre corps par le sommet de la tête, circule dans nos méridiens, sort dans la terre par la plante des pieds, voyage à la surface de la Terre et remonte vers le ciel par les éclairs pendant les orages. Ceux d'entre nous qui sont les plus vitaux et qui ont le lien le plus fort avec la terre et le ciel — les jeunes adultes sains et vigoureux et les femmes enceintes — sont morts en plus

grand nombre lors de la grippe de 1918, qui n'a pas été causée par un virus, mais par l'utilisation de stations radio très basse fréquence extrêmement puissantes par les États-Unis lorsqu'ils sont entrés dans la Première Guerre mondiale. La même chose s'est produite en 1889 (introduction du courant alternatif à l'électricité), en 1957 (première construction de radars de défense civile) et en 1968 (première constellation de satellites militaires).

« Dans chaque cas — en 1889, 1918, 1957 et 1968 —, l'enveloppe électrique de la terre, à laquelle nous sommes tous attachés par des cordes invisibles, a été soudainement et profondément perturbée. Ceux pour qui cet attachement était le plus fort, dont les racines étaient les plus vitales, dont les rythmes de vie étaient le plus étroitement accordés aux pulsations habituelles de notre planète — en d'autres termes, les jeunes adultes vigoureux et en bonne santé, et les femmes enceintes — sont les individus qui ont le plus souffert et sont morts. Comme un orchestre dont le chef est soudainement devenu fou, leurs organes, leurs instruments vivants, ne savaient plus comment jouer ».

Les salamandres, les crapauds et les grenouilles ont plus de vitalité que les autres formes de vie. La densité de leurs cordes — leurs méridiens — qui les relient à la terre et au ciel est plus grande. C'est pourquoi elles contractent rarement (et les salamandres jamais) le cancer : leurs systèmes de communication externes et internes sont trop puissants pour que leurs cellules échappent à tout contrôle. C'est pourquoi les grenouilles peuvent régénérer partiellement les membres perdus, alors que les salamandres peuvent les régénérer complètement. C'est pourquoi les salamandres peuvent même régénérer leur cœur — et ce en quelques heures — si on en coupe la moitié. Ce fait étonnant a été découvert par le Dr Robert O. Becker et décrit au chapitre 10 de son livre classique, *The Body Electric*.

C'est aussi la raison pour laquelle les amphibiens disparaissent. Les animaux qui ont un lien aussi fort avec l'orchestre de la Terre — qui sont tellement en phase avec lui qu'ils ont survécu pendant 365 millions d'années — ne peuvent pas résister au chaos que nous lui avons superposé au cours des cinquante dernières années et plus — le chaos que nous avons injecté dans les circuits vivants avec nos stations de radio et de télévision, nos installations radar, nos téléphones portables et nos tours de téléphonie mobile, ainsi que nos satellites.

C'est pourquoi, en 1996, alors que les défilés de tours de téléphonie mobile se succédaient d'une côte à l'autre des États-Unis et poussaient dans les destinations touristiques, des grenouilles mutantes apparaissaient par milliers dans les lacs, les cours d'eau et les forêts vierges d'au moins 32 États. Leurs pattes déformées, leurs pattes supplémentaires, leurs pattes manquantes, leurs yeux manquants, leurs yeux mal placés, leurs queues difformes et leurs déformations du corps entier effrayaient les écoliers lors des sorties scolaires.

C'est pourquoi les embryons de grenouilles et les têtards exposés par des chercheurs de Moscou à la fin des années 1990 à un ordinateur personnel (câblé) ont développé de graves malformations, notamment l'anencéphalie (absence de cerveau), l'absence de cœur, l'absence de membres et d'autres malformations incompatibles avec la vie.

C'est pourquoi, lorsque des têtards ont été maintenus pendant deux mois dans un réservoir situé sur la terrasse d'un appartement à Valladolid, en Espagne, à 140 mètres d'une tour de téléphonie mobile, 90 % d'entre eux sont morts, contre seulement 4 % dans un réservoir identique protégé des ondes radioélectriques.

C'est pourquoi la technologie sans fil, qui a placé une source de rayonnement mortel dans les mains de presque tous les hommes, femmes et enfants de la planète, constitue une telle urgence et doit être rapidement abandonnée si nous voulons sauver notre planète et les millions d'autres espèces qui tentent encore de la partager avec nous. Les grenouilles et les salamandres nous disent que ce n'est pas une question de choix, et que ce n'est pas une question de distance entre notre téléphone et notre tête. Il en va de leur survie et de la nôtre.

Bibliographie sélective

Balmori, Alfonso. The incidence of electromagnetic pollution on the amphibian decline: Is this an important piece of the puzzle? *Toxicological & Environmental Chemistry* 88(2): 287-299 (2006).

Balmori, Alfonso. Mobile phone mast effects on common frog (*Rana temporaria*) tadpole: The city turned into a laboratory. *Electromagnetic Biology and Medicine* 29: 31-35 (2010).

Becker, Robert O. and Gary Selden. *The Body Electric* (NY: William Morrow 1985).

Berger, Lee, Rick Speare, Peter Daszak, et al. Chytridiomycosis causes amphibian mortality associated with population declines in the rain forests of Australia and Central America. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 95: 9-31-9036 (1998).

Berger, Lee, Alexandra A. Roberts, Jamie Voyles, et al. History and recent progress on chytridiomycosis in amphibians. *Fungal Ecology* 19: 89-99 (2016).

Bittek, Jason. Half of all amphibian species at risk of extinction. *National Geographic*, May 8, 2019.

Blaustein, Andrew R. and Pieter TJ Johnson. The complexity of deformed amphibians. *Frontiers in Ecology and the Environment* 1(2): 87-94 (2003).

Collins, James P. Amphibian decline and extinction: What we know and what we need to learn. *Diseases of Aquatic Organisms* 92: 93-99 (2010).

Drost, Charles A. and Gary M. Fellers. Collapse of a regional frog fauna in the Yosemite area of the California Sierra Nevada, USA. *Conservation Biology* 10(2): 414-425 (1996).

Firstenberg, Arthur. The Informationization of the Third World. *No Place To Hide* 1(3): 1-2 (Dec. 1997).

Firstenberg, Arthur. *Microwaving Our Planet: The Environmental Impact of the Wireless Revolution* (NY: Cellular Phone Task Force 1996, 1997).

Firstenberg, Arthur. *The Invisible Rainbow: A History of Electricity and Life* (White River Junction, VT: Chelsea Green 2020, 560 pages). Traduction française : *L'Arc en ciel Invisible*.

Ghose, Sonia L., Tiffany A. Yap, Allison Q. Byrne, et al. Continent-wide recent emergence of a global pathogen in African amphibians. *Frontiers in Conservation Science* 4: 1069490 (2023).

González-del-Piiego, Pamela, Robert P. Freckleton, David P. Edwards, et al. Phylogenetic and trait-based prediction of extinction risk for data-deficient amphibians. *Current Biology* 29: 1557-1563 (2019).

Hoperskaya, O.A., L.A. Belkova, M.E. Bogdanov, and S.G. Denisov. The action of the “Gamma-7N” device on biological objects exposed to radiation from personal computers. In *Electromagnetic Fields and Human Health: Proceedings of the Second International Conference*, Moscow, Sept. 20-24, 1999, pp. 354-355, Abstract.

Houlahan, Jeff E., C. Scott Findlay et al. Quantitative evidence for global amphibian population declines. *Nature* 404: 752-755 (2000).

Laurance, William F. Global warming and amphibian extinctions in eastern Australia. *Australian Ecology* 33: 1-9 (2008).

Lips, Karen R., Patricia A. Burrowes, Joseph R. Mendelson III, and Gabriela Parra-Olea. Amphibian declines in Latin America: Widespread population declines, extinctions, and impacts. *Biotropica* 37(2): 163-165 (2005).

McCallum, Malcolm L. Amphibian decline or extinction? Current declines dwarf background extinction rate. *Journal of Herpetology* 41(3): 483-491 (2007).

Norris, Scott. Ghosts in our midst: Coming to terms with amphibian extinctions. *BioScience* 57(4): 311-316 (2007).

Pound, J. Alan and Martha I. Crump. Amphibian declines and climate disturbance: The case of the golden toad and the harlequin frog. *Conservation Biology* 8(1): 72-85 (1994).

Rose, S. Meryl. *Regeneration* (NY: Appleton-Century-Crofts 1970).

Souder, William. An amphibian horror story. *New York Newsday*, Oct. 15, 1996, p. B19+.

Souder, William. Deformed frogs show rift among scientists. *Houston Chronicle*, Nov. 5, 1997, p. 4A.

Stuart, Simon N., Janice S. Chanson, Neil A. Cox, et al. Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. *Scienceexpress*, October 14, 2004 (5 pages).

Toledo, Luís Felipe, Sergio Potsch de Carvalho-e-Silva, Ana Maria Paulino Telles de Carvalho-e-Silva, et al. A retrospective overview of amphibian declines in Brazil’s Atlantic forest. *Biological Conservation* 277: 109845 (2023).

Vogt, Amanda. Mutant frogs spark a mega mystery scientists worry could be an early warning of environmental danger. *Chicago Tribune*, August 4, 1998, sec. 4, p. 3.

Vredenburg, Vance T., Ronald A. Knapp, Tate S. Tunstall and Cheryl J. Briggs. Dynamics of an emerging disease drive large-scale amphibian population extinctions. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(21): 9689-9694 (2010).

Wake, David B. and Vance T. Vredenburg. Are we in the midst of the sixth mass extinction? A view from the world of amphibians. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105(Suppl. 1): 11466-11473 (2008).

Watson, Traci. Frogs falling silent across USA. *USA Today*, August 12, 1998, p. 3A.

Arthur Firstenberg
Président, New Mexicans for Utility Safety
Président, [Cellular Phone Task Force](#)
Auteur, [The Invisible Rainbow: A History of Electricity and Life](#) [ou en Français]
Administrateur, [Appel international pour arrêter la 5G sur Terre et dans l'espace](#)
Gardien, [ECHOEarth.org](#) (End Cellphones Here On Earth)
P.O. Box 6216
Santa Fe, NM 87502
USA
+1 505-471-0129
info@cellphonetaskforce.org
29 mars 2023

Les 54 dernières lettres d'information peuvent être consultées et partagées sur la [page des lettres d'information](#) du groupe de travail sur la téléphonie cellulaire.

[S'ABONNER](#)

[DON](#)