

Oui, le réchauffement de la planète est dangereux

PAUL EPSTEIN

Des modèles indiquent que le réchauffement de notre atmosphère ouvrirait une boîte de Pandore. Des signes alarmants pour la santé apparaissent déjà.

Aujourd'hui, rares sont les scientifiques qui doutent encore du réchauffement de l'atmosphère. La plupart pensent que le processus s'accélère et que ses conséquences sont inquiétantes : l'eau des océans se réchauffe, les glaciers fondent, le niveau des mers s'élève et les zones littorales habitées pourraient être inondées. Les régions agricoles vont se déplacer, les fluctuations du climat vont s'amplifier, avec, pour conséquence, des tempêtes plus violentes.

À ces périls s'ajoutent des menaces cachées, mais tout aussi inquiétantes. Les modèles informatiques prédisent que le réchauffement de notre planète et les autres altérations climatiques augmenteront l'incidence et la répartition de plusieurs graves maladies. Ces prévisions semblent déjà se confirmer.

Un réchauffement de l'atmosphère a plusieurs conséquences. Directement, il entraîne des vagues de chaleur plus fortes, et les soirées ne pourraient plus apporter leur lot de fraîcheur bénéfique. Cette évolution vers une diminution du rafraîchissement nocturne paraît malheureusement vraisemblable ; l'atmosphère se réchauffe inégalement, et les pointes de réchauffement sont maximales la nuit, en hiver et à des latitudes supérieures à 50 degrés. Dans certaines zones, le nombre de décès liés aux vagues de chaleur pourrait doubler d'ici 2020. Une élévation de température prolongée peut en outre augmenter la formation de brouillards et la dispersion des allergènes. Des conséquences respiratoires sont associées à ces deux effets.

Le réchauffement de la planète perturbe le bien-être de l'homme, bien

que de manière moins directe, en amplifiant la fréquence et l'intensité des inondations et des sécheresses et en renforçant les oscillations du climat. L'atmosphère s'est réchauffée au cours du siècle précédent, les sécheresses ont persisté plus longtemps dans les zones arides, et, en contrepoint, les fortes précipitations sont maintenant plus fréquentes. Ces fortes fluctuations causent noyades et famines, tout en favorisant l'émergence, la réapparition et la diffusion des maladies infectieuses.

Changements climatiques et maladies infectieuses

L'ouverture de cette boîte de Pandore est particulièrement inquiétante : une maladie infectieuse est un génie maléfique très difficile à remettre dans sa bouteille. La maladie infectieuse tue immédiatement moins qu'une forte inondation ou une sécheresse prolongée, mais, quand elle s'est établie dans une communauté, son éradication est souvent difficile, donc elle se propage.

Le problème du contrôle d'une maladie endémique se pose surtout dans les pays en développement, où les moyens de prévention et de traitement sont limités. Cependant, les nations industrialisées ne sont pas à l'abri d'attaques surprises, comme en témoigne la première apparition en

Amérique du Nord du virus *West Nile*, qui tua sept New-Yorkais l'année passée. Le commerce et les voyages internationaux aidant, une maladie infectieuse qui apparaît dans une partie du monde peut se propager sur des continents éloignés si l'agent responsable de la maladie, ou agent pathogène, y trouve un environnement hospitalier.

Les inondations et les sécheresses associées à ces changements climatiques ont d'autres conséquences : elles détruisent souvent les récoltes et, quand ce n'est pas le cas, elles sont plus facilement infectées par des insectes nuisibles ou étouffées par les mauvaises herbes, réduisant ainsi les réserves de nourriture et aggravant la malnutrition. De même, elles peuvent déclencher le déplacement permanent ou semi-permanent de populations entières vers des pays industrialisés, avec pour conséquences, la surpopulation et les maladies qui lui sont associées, comme la tuberculose.

Avec le réchauffement atmosphérique, les amplitudes des variations du climat augmentent, en partie parce que toute élévation de température amplifie les phénomènes liés au cycle de l'eau : au cours de ce cycle, la vapeur d'eau des océans s'élève dans l'atmosphère avant de se condenser en précipitations, sur terre ou sur mer. Une atmosphère chaude évapore plus d'eau,

1. UNE FEMME RINCE SON RIZ DANS L'EAU D'INONDATION, à l'extérieur de sa case, à Madagascar. De fortes inondations, précoces cette année-là dans cette région et dans l'Ouest du Mozambique, furent la cause d'épidémies de choléra (transmis par l'eau) et de paludisme (transmis par les moustiques). Au Mozambique, une mère porte son enfant, dont on craint qu'il ne soit atteint de paludisme (*en bas à gauche*) ; à Madagascar, le corps d'une victime du choléra (*en bas à droite*) est placé dans un cercueil. On s'attend à ce que l'augmentation du réchauffement de la planète ait pour conséquences de plus fréquentes inondations dévastatrices et des sécheresses, ainsi que de nombreuses maladies infectieuses.



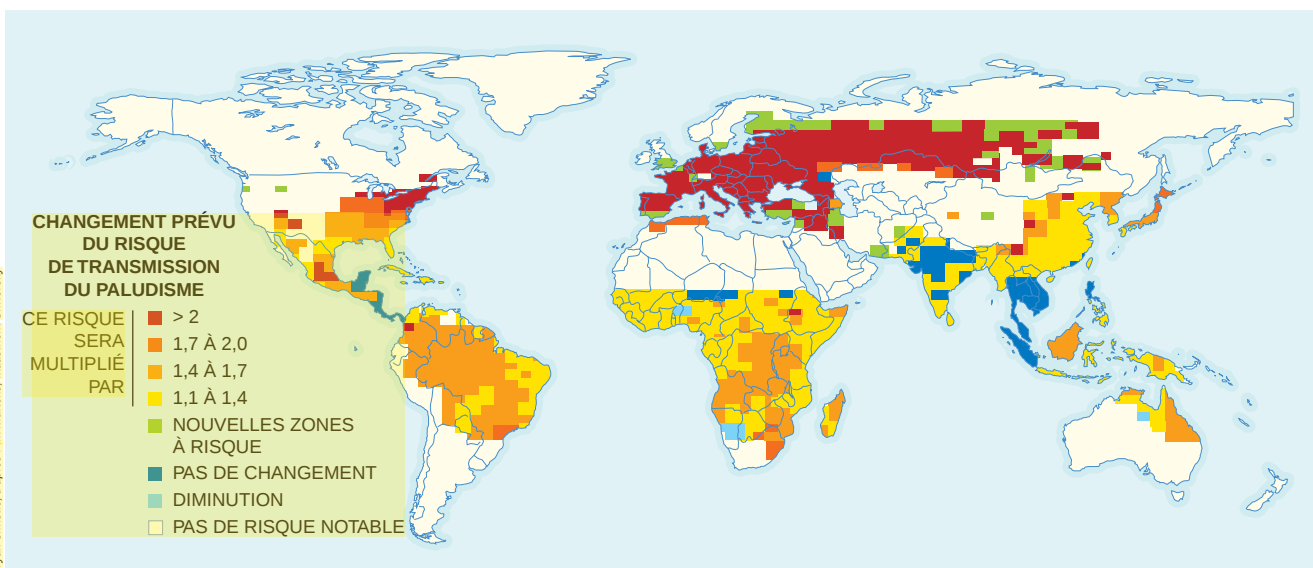
Jean-Marc Boulu, AP Photo



Karel Prinsloo, AP Photo



Jean-Marc Boulu, AP Photo



2. LE RISQUE DE TRANSMISSION DU PALUDISME aux alentours de 2020 aura augmenté dans de nombreuses parties du monde (en comparaison avec le risque moyen dans les années 1961 à 1990), selon

des projections fondées sur un accroissement de la température de 1°C. L'analyse ne tient compte que de la variation de température et pas des autres facteurs qui agiraient sur l'extension du paludisme.

et sa teneur en eau est supérieure à celle d'une atmosphère plus froide. Une plus grande quantité d'eau se condense dans les régions froides de l'atmosphère et se déverse en averses plus intenses. La chaleur extrême sur la Terre augmente parallèlement l'étendue des zones arides : cette désertification augmente les gradients de pression, ce qui engendre des vents de forte turbulence, des tornades et des tempêtes. De plus, les modifications de pression et de gradients de température qui accompagnent le réchauffement global modifieront la répartition géographique des tempêtes, des inondations et des sécheresses.

Nous évoquerons ici les effets néfastes sur la santé du réchauffement de la planète et des climats perturbés, mais les conséquences de ces modifications ne sont pas toutes fâcheuses. Des températures très élevées dans des régions chaudes réduisent les populations des parasites qui participent à la transmission de la bilharziose. Des vents forts dispersent la pollution. Des hivers plus chauds dans des zones normalement froides peuvent réduire les affections cardiaques et les maladies respiratoires dues au froid. Cependant, le bilan global du réchauffement sera probablement négatif et inclura plus d'effets indésirables que de bienfaits.

Température, moustiques et éléments pathogènes

Les maladies transmises par les moustiques, comme le paludisme, la dengue, la fièvre jaune et plusieurs sortes d'en-

céphalites se multiplieront en raison du réchauffement de la Terre. Les moustiques recueillent les micro-organismes responsables d'une maladie en prélevant le sang d'un animal ou d'une personne infectés. L'élément pathogène se reproduit à l'intérieur des insectes, qui l'inoculent aux autres individus quand ils les piquent.

Le froid diminue la dissémination de ces maladies : il limite la prolifération des moustiques à des saisons et à des régions où les températures restent supérieures à certains minima, et le gel hivernal tue de nombreux œufs, larves et adultes. Les moustiques anophèles, qui transmettent les parasites du paludisme (comme *Plasmodium falciparum*), ne disséminent cette maladie que dans les zones où les températures dépassent habituellement 15 °C ; les moustiques *Aedes aegypti*, responsables de la transmission de la fièvre jaune et de la dengue, ne véhiculent le virus que là où les températures franchissent rarement la barre des 10 °C.

Une chaleur excessive tue les insectes aussi efficacement qu'un froid intense. Néanmoins, à l'intérieur de la gamme de températures où ils survivent, les moustiques prolifèrent plus vite et piquent plus dans un air plus chaud. Parallèlement, un accroissement de la température augmente la vitesse à laquelle les éléments pathogènes parviennent à maturité et se reproduisent dans l'animal. À 20 °C, il faut 28 jours au parasite immature *Plasmodium falciparum* pour se développer complètement, et seulement

13 jours à 25 °C. Les moustiques anophèles ne vivent que quelques semaines ; des températures plus élevées augmentent les chances des parasites d'atteindre leur maturité à temps pour que les moustiques transmettent l'infection. Si toutes les régions se réchauffent, alors les moustiques envahiront des territoires qui leur sont interdits, transportant la maladie avec eux. En outre, des nuits plus chaudes et des températures hivernales plus élevées ont pour conséquences, dans les zones que les moustiques occupent déjà, plus de risques de transmission de maladies pendant des périodes plus longues.

La chaleur n'est pas seule responsable de l'accroissement du nombre des infections transmises par les moustiques. L'augmentation des inondations et des sécheresses, résultant du réchauffement de la planète, favorise, dans un cas comme dans l'autre, la reproduction des insectes en créant des terrains où les œufs desséchés restent viables et éclosent dans une eau calme. Lorsque les inondations se retirent, elles laissent en place des flaques. En période de sécheresse, les cours d'eau se transforment en mares stagnantes, et les populations stockent l'eau dans des récipients divers, qui deviennent des milieux d'incubation favorables pour les larves de moustiques. La prolifération est encore augmentée quand les changements de climat ou d'autres processus (comme les modifications de l'habitat) réduisent les populations des prédateurs des moustiques.