Santé environnementale, changement climatique et équité :

Comprendre les vulnérabilités géographiques

Gina Solomon, Responsable de la division Médecine du travail, environnement et climat (OECM) à l'Université de Californie à San Francisco (UCSF),
Matthew Gribble, Responsable adjoint de la recherche en Médecine du travail, environnement et climat (OECM) à l'UCSF,
Sheri Weiser, Professeure de médecine à l'UCSF et Directrice cofondatrice du California Center for Climate, Health and Equity de l'Université de Californie

Gina Solomon est Responsable de la division Médecine du travail, environnement et climat (OECM) à l'Université de Californie à San Francisco (UCSF). Elle a également travaillé au Natural Resources Defense Council, à la California Environmental Protection Agency et au Public Health Institute. Sheri Weiser est Professeure de médecine à l'UCSF et Directrice cofondatrice du California Center for Climate, Health and Equity de l'Université de Californie. Ses recherches portent sur les liens entre l'insécurité alimentaire, les événements météorologiques extrêmes, le VIH et les maladies chroniques, dans le but d'améliorer la santé des populations vulnérables. Matthew Gribble, Responsable adjoint de la recherche en Médecine du travail, environnement et climat (OECM) à l'UCSF, travaille sur les partenariats autochtones, les océans et la santé humaine, le changement climatique et l'équité en matière de santé.

Le changement climatique affecte l'ensemble de la planète mais la nature et la gravité de ses effets varient selon les régions du monde. Certaines différences sont évidentes, comme la vulnérabilité des côtes à l'élévation du niveau des mers, et d'autres sont émergentes. Les vulnérabilités géographiques dépendent également de l'environnement bâti et des capacités d'adaptation au changement climatique, aggravant les risques à l'échelle mondiale. Les interactions complexes entre la menace climatique, les vulnérabilités géographiques et sociales et l'adaptation nécessitent d'être étudiées à une échelle locale, en s'appuyant sur des exemples issus de régions du monde confrontées à des problèmes semblables. Dans cet article, nous passerons en revue les risques liés au changement climatique en fonction de la géographie locale, et leur application à l'aide de quatre exemples : la prolifération d'algues nuisibles en Alaska, la disparition des glaciers au Pérou, l'élévation du niveau des mers affectant la salinité de l'eau potable au Bangladesh, et enfin, le VIH et l'insécurité alimentaire au Kenya face aux conditions météorologiques extrêmes. La menace climatique est considérable et les facteurs géographiques sont, à bien des égards, immuables. Toutefois, l'action humaine peut encore accroître ou réduire les risques. Les leçons tirées d'une région peuvent inspirer les stratégies dans des zones du globe qui présentent des vulnérabilités géographiques similaires.

INTRODUCTION

Santé et espérance de vie diffèrent d'un lieu à l'autre. En effet, il existe des interactions entre facteurs géographiques et sociaux, dont découlent l'économie, l'histoire, la culture, le développement et les migrations. Le changement climatique est un « accélérateur de menaces », qui exacerbe les vulnérabilités. Une région inondable est ainsi, logiquement, plus exposée au risque d'inondation majeure dans le contexte du changement climatique. Les liens directs entre changement climatique, vulnérabilité climatique régionale, capacité économique, insécurité alimentaire et stress hydrique, maladies infectieuses et migrations, amplifient les effets sur la santé humaine. En outre, les actions humaines peuvent améliorer ou, au contraire, exacerber ces vulnérabilités. La rupture des digues qui a entraîné l'inondation de la Nouvelle-Orléans aux États-Unis, après l'ouragan Katrina en 2005, est un exemple de défaillance adaptative à grande échelle. Pour pouvoir élaborer des stratégies locales, régionales et mondiales de protection de la santé et de l'environnement, nous devons comprendre les liens entre les vulnérabilités géographiques et sociales et les mesures d'adaptation.

ASPECTS GÉOGRAPHIQUES, CHANGEMENT CLIMATIQUE ET SANTÉ

Des limites planétaires bousculées

Le changement climatique entraîne des changements physiques à grande échelle sur la planète. Avec la fonte des glaciers, l'inclinaison de l'axe de la Terre a changé, ce qui accroît l'activité volcanique et sismique. Les courants océaniques sont affectés par le réchauffement des températures à la surface de la mer, impactant les climats locaux. La hausse de la concentration de CO_2 dans l'atmosphère entraîne une acidification des océans, car le dioxyde de carbone se diffuse dans l'eau et se dissocie en acide carbonique. Nous nous dirigeons donc vers un monde où les océans seront plus chauds et plus acides, avec des risques géologiques accrus et des climats perturbés par les courants.

En outre, l'interaction des changements physiques et biologiques produira des risques supplémentaires. Par exemple, les pluies diluviennes favorisent une végétation qui, exposée aux futures sécheresses, sera vulnérable au risque d'incendie, tandis que la sécheresse fait disparaître les plantes qui stabilisent les sols, augmentant le risque de coulées de boue lors de nouvelles pluies. Ces changements peuvent entraîner l'apparition d'espèces envahissantes et de maladies zoonotiques, modifier la composition du pollen, augmenter les risques d'empoisonnement (animaux venimeux, moisissures et algues productrices de toxines) et provoquer d'autres dangers pour les personnes vivant proches ou dans la nature. En conséquence, bien appréhender ces questions requiert une connaissance approfondie des zones climatiques mondiales et des facteurs régionaux.

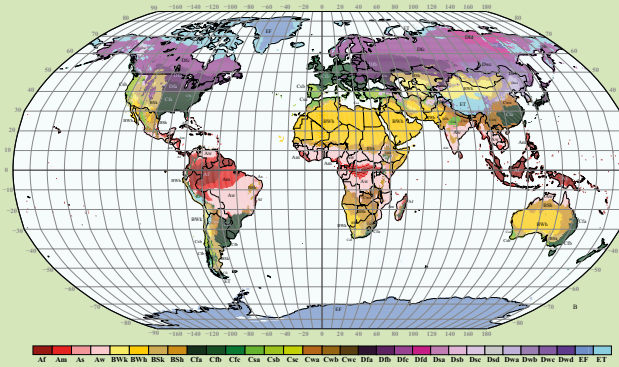
Les zone climatiques mondiales

Le climatologue allemand Wladimir Köppen (1846-1940) a divisé les climats du monde en différentes catégories, en fonction de la température et de la latitude. Elles ont depuis été modifiées pour former le système de classification de Köppen-Geiger, qui distingue six groupes : A : climat tropical, B : climat sec, C : climat subtropical humide, D : climat continental humide, E : climat polaire et H : climat d'altitude (montagnes). À chacune de ces zones correspondent des régimes de précipitations et de températures[1]. La combinaison de trois lettres résultant du système de classification caractérise les zones climatiques locales à travers le monde ***(Illustration 1)***.

Des régions du globe très éloignées peuvent partager un même climat. Par exemple, des écosystèmes de type méditerranéen (zones climatiques Csa et Csb), caractérisés par des hivers doux et humides et des étés chauds, ou tempérés et secs, existent en Méditerranée, en Californie, au Chili, en Afrique du Sud et en Australie méridionale. Ces régions, bien qu'éloignées les unes des autres, partagent des conditions météorologiques, une végétation et des vulnérabilités climatiques similaires. Les leçons tirées de l'une de ces régions peuvent s'appliquer aux autres.

« Le changement climatique entraîne des changements physiques à grande échelle sur la planète. »

Illustration 1 : Zones climatiques mondiales



Source : classification climatique Köppen-Geiger.
De Kottek, M., J. Grieser, C. Beck, B. Rudolf et F. Rubel, 2006 : carte mondiale de la classification Köppen-Geiger mise à jour. Meteorol. Z., 15, 259-263.

Les zones climatiques de la planète évoluent. Le rétrécissement des calottes polaires et l'évolution de la limite du pergélisol (ou permafrost) sont bien documentés. Les régions désertiques s'étendent (ex. le Sahara), ainsi que les régions continentales sèches. Aux États-Unis, la ligne de démarcation entre les climats occidental aride et oriental humide s'est déplacée de plus de 200 km vers l'est depuis 1980[2], entraînant une évolution des régions où poussent le maïs et le blé (ce dernier supporte mieux la sécheresse). Les agriculteurs peuvent s'adapter à ces changements en irrigant davantage, mais seulement jusqu'à un certain point. En effet, les zones de rusticité des plantes remontent de 20 km vers le nord à l'échelle mondiale[3], au même titre que les plantes et insectes envahissants, menaçant ainsi les cultures et les écosystèmes.

D'autres aspects géographiques ont leur importance, tels l'altitude par rapport au niveau de la mer ou la proximité de côtes et de rivières qui peuvent déborder. Les systèmes de digues permettent de lutter contre les inondations dans ces zones, mais peuvent entraîner des dommages secondaires (ex. perte de deltas fluviaux, accentuation de l'érosion côtière) ou une accélération du ruissellement des sédiments entraînant des « zones mortes ». Ces phénomènes sont observés aujourd'hui sur la côte de la Louisiane et dans le golfe du Mexique. Enfin, les systèmes d'ingénierie peuvent rencontrer des défaillances et entraîner des pertes humaines et des dégâts considérables.

En outre, il existe un lien direct entre le risque d'incendies de forêt et le lieu d'implantation d'une communauté par rapport à l'interface entre les zones urbaines et les zones sauvages, autrement dit avec la pénétration humaine dans les zones naturelles. Par conséquent, le pourcentage de surface au sol bitumée est un indicateur du risque d'inondation et de vulnérabilité à la chaleur. Ainsi, des zones climatiques similaires,

1 Cf. détail des catégories : Kottek, M., Grieser, J., Beck, C., Rudolf, B., & Rubel, F. (2006). *Carte mondiale de la classification Köppen-Geiger mise à jour. Meteorologische Zeitschrift*, 15(3), 259–263. https://doi.org/10.1127/0941-2948/2006/0130.

2 Seager, R., Feldman, J., Lis, N., Ting, M., Williams, A. P., Nakamura, J., Liu, H., & Henderson, N. (2018). *Whither the 100th Meridian? The Once and Future Physical and Human Geography of America's Arid–Humid Divide. Part II: The Meridian Moves East. Earth Interactions, 22*(5), 1-24. https://doi.org/10.1175/ei-d-17-0012.1.

3 Ces cartes, fondées sur la température minimale annuelle moyenne d'un lieu donné, étudient les cultures qui peuvent passer l'hiver dans différentes régions. Elles aident les agriculteurs à identifier les plantes vivaces les plus susceptibles de prospérer dans un lieu donné.

partageant certains risques face au changement climatique, seront exposées très différemment en fonction de leur situation géographique et de l'environnement bâti.

Les effets du changement climatique selon les régions

Le changement climatique provoque déjà des dégâts considérables en termes de santé publique, et ces effets ne feront que s'aggraver au cours des prochaines décennies. Il se manifeste principalement par des événements extrêmes : vagues de chaleur, incendies, tempêtes violentes et inondations. Ces événements provoquent des effets directs et indirects sur la santé, notamment par le déplacement de populations, les conflits liés aux ressources et les problèmes de santé mentale. Le changement climatique affecte tout le monde, mais ses effets diffèrent selon les régions, tant par leur nature que par leur ampleur. Des exemples de ces impacts disparates à travers le monde sont illustrés dans ***l'illustration 2***, tandis que les impacts spécifiques au sous-continent européen sont présentés dans ***l'illustration 3***.

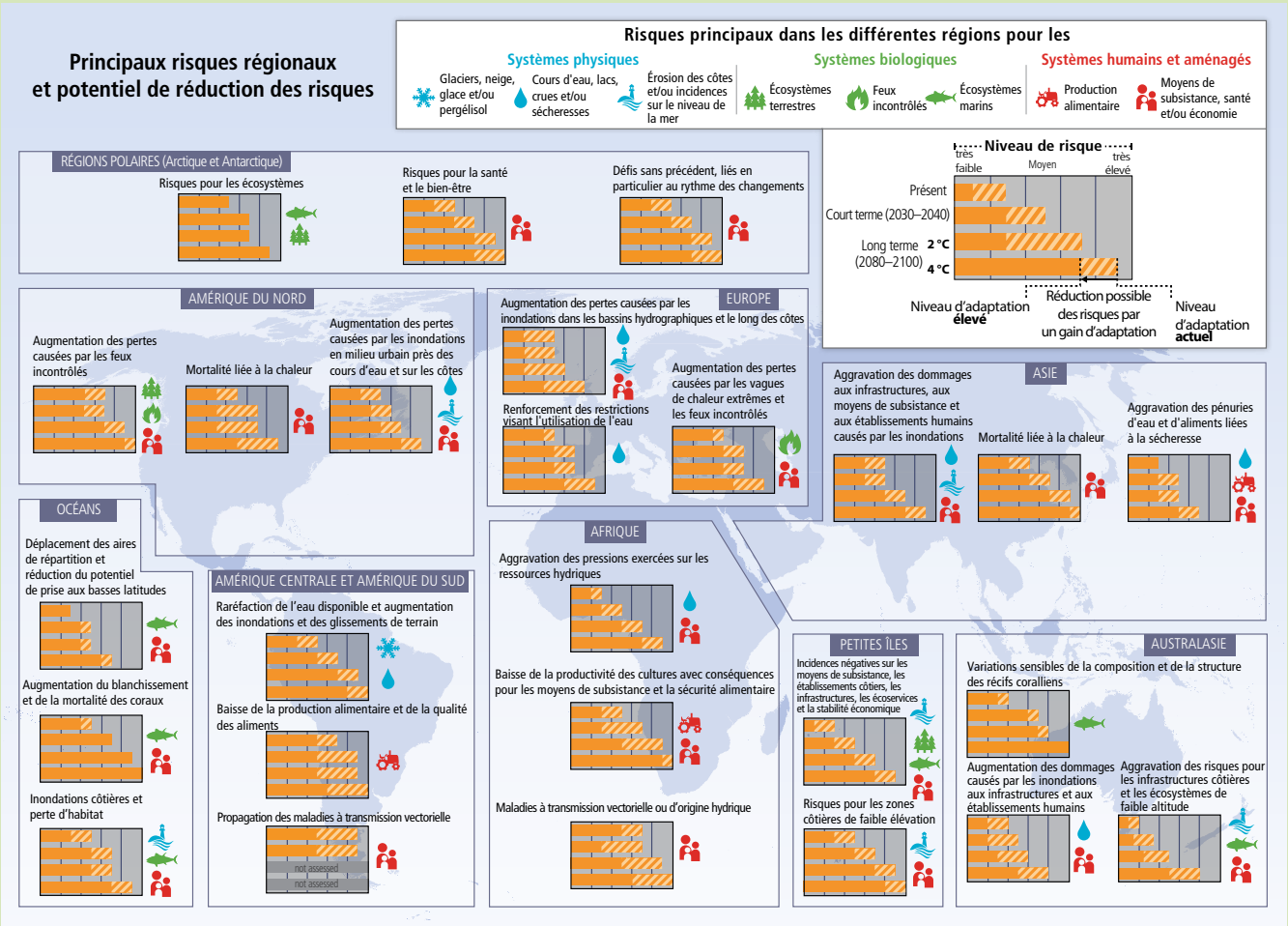
- *Chaleur :* L'effet le plus immédiat du changement climatique est la chaleur. Les températures moyennes augmentent à l'échelle mondiale et les épisodes de chaleur extrême se multiplient. De 2000 à 2019, il y a eu environ 489 000 décès par an qui lui étaient liés, dont 45 % en Asie et 36 % en Europe[4]. En outre, 60 % des épisodes mondiaux de températures dangereuses pour la santé ont deux fois plus de chance de survenir en raison du changement climatique induit par les activités d'origine humaine[5]. Certaines régions du globe, principalement en Asie du Sud et dans le golfe Persique, connaissent déjà des températures supérieures au « seuil de chaleur non compensable »[6], au moins une fois par décennie. Les zones à risque devraient s'étendre, et englober jusqu'à 25 % de la planète avec un réchauffement de 2,0°C.
- *Evènements climatiques extrêmes et dégâts côtiers :* La chaleur accrue provoque des turbulences dans l'atmosphère terrestre. Cette énergie peut entraîner des fluctuations météorologiques spectaculaires, notamment des tempêtes plus violentes. L'élévation du niveau des mers entraînera l'inondation des zones côtières de faible altitude, la destruction des zones humides côtières et des mangroves,

4 World Health Organization: WHO. (2024, May 28). *Heat and health. [Chaleur et santé.]* https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-heat-and-health.

5 Lancet Countdown. (2023, novembre 15). *Heat-related mortality. [Mortalité liée à la chaleur.]* https://www.lancetcountdown.org/data-platform/health-hazards-exposures-and-impacts/1-1-health-and-heat/1-1-5-heat-and-sentiment.

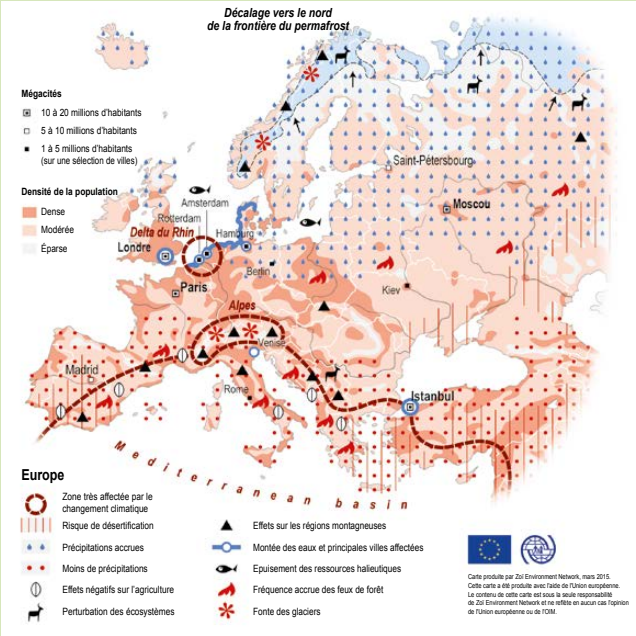
6 Ce seuil se calcule en combinant un niveau de température et d'humidité qui devraient entraîner la mort au bout de six heures d'exposition non atténuée.

Illustration 2 : Risques relatifs au changement climatique par région du monde



Source : IPCC, 2014: *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* [Principaux rédacteurs R.K. Pachauri et L.A. Meyer (éds.)] IPCC, Genève, Suisse, 151 pp.

Illustration 3 : Changement climatique à travers le continent européen



Source : OIM, Organisation mondiale pour les Migrations, Nations Unies. https://environmentalmigration.iom.int/resources/europe-and-africa.

ainsi que l'érosion des falaises côtières, en particulier lors des grandes marées et des tempêtes. Les cyclones tropicaux pourraient, quant à eux, gagner en intensité en raison du réchauffement des océans. Taiwan, le Japon, les Philippines, le sud-est de la Chine, le sud de l'Inde, le Mexique, les Caraïbes, le sud-est des États-Unis et le nord-ouest de l'Australie, déjà vulnérables à ces événements, sont d'autant plus exposés aux tempêtes.

- *Incendies de forêt :* Le réchauffement climatique exerce un stress majeur sur de nombreuses essences d'arbres. Il fait désormais trop chaud et trop humide ou trop sec par rapport au climat auquel les forêts actuelles sont adaptées. Or, un arbre en état de stress est plus sensible aux infestations fongiques et aux parasites. Soumis à la pression combinée de la chaleur, de la sécheresse et des parasites, de nombreux arbres succombent. En revanche, les végétaux propices à la propagation des feux (herbes et arbustes) se développent. Ces conditions alimentent les incendies dans des régions aussi distantes que l'Australie, l'Indonésie ou le Canada.
- *Stress hydrique :* Aujourd'hui, 2,4 milliards de personnes vivent dans des pays soumis au stress hydrique[7]. Dans certaines régions d'Asie centrale et méridionale et d'Afrique du Nord, il est déjà critique. Au cours des prochaines années, 1,8 milliards de personnes pourraient être confrontés à une grave pénurie d'eau, et les deux tiers de la population mondiale devraient se trouver dans des pays soumis au stress hydrique. La sécheresse peut entraîner la malnutrition et la déshydratation, ce qui peut altérer la réponse immunitaire et accroître la vulnérabilité aux infections.
- *Inondations :* Les inondations favorisent la propagation des maladies transmises par l'eau comme le choléra et peuvent causer des blessures directes et des décès. Au moins 15 % des décès liés aux catastrophes naturelles sont dues aux inondations, auxquelles les personnes âgées et handicapées, qui ont plus de difficulté à évacuer avant une tempête, sont particulièrement exposées. Enfin, les tests effectués après les inondations en Louisiane et au Texas ont révélé la présence de produits pétroliers toxiques, de métaux lourds et de pesticides dans les sédiments laissés dans les quartiers inondés.
- *Insécurité alimentaire :* En 2020, près d'une personne sur trois dans le monde n'avait pas accès à une alimentation adéquate et 40 % de la population était confrontée à une insécurité alimentaire sévère[8], dont la moitié en Asie, un tiers en Afrique et 11 % en Amérique latine et dans les Caraïbes. Une étude récente[9] basée sur les données de 83 pays révèle qu'une hausse de 1°C de la température moyenne locale au fil du temps entraîne une hausse de 1,6 % de l'insécurité alimentaire modérée à sévère.
- *Migrations :* Le changement climatique devrait entraîner les plus grands déplacements de l'histoire de l'humanité. Les estimations varient, mais selon toute probabilité, environ 200 millions de personnes vivant dans des régions exposées au changement climatique seront forcées de migrer d'ici 2050[10]. Un cercle vicieux peut alors émerger : quand les besoins alimentaires et d'autres besoins fondamentaux ne sont pas satisfaits, les populations migrent, et ces déplacements entraînent de nouveaux problèmes (logement, pauvreté) qui amplifient encore la famine. Les migrations exercent également une forte pression sur les zones d'accueil, qui peut générer une instabilité politique et des conflits.
- *Inégalités :* Le changement climatique amplifie les disparités existantes, conduisant ceux qui contribuent le moins aux émissions de gaz à effet de serre (GES) à souffrir les premiers et le plus durement de ses effets néfastes sur la santé. Ces populations sont plus exposées en raison de différentes privations et injustices telles que le racisme et le colonialisme. Ainsi, les pays qui émettent le plus de GES par habitant (c'est-à-dire les plus gros consommateurs), notamment les États-Unis, le Canada, l'Australie et la Russie, affichent les plus faibles taux de mortalité due au changement climatique. La proportion s'inverse dans les pays d'Amérique du Sud et d'Afrique, qui affichent pourtant les plus faibles taux de GES par habitant.

> *« Désormais, 60 % des épisodes de chaleur dangereux pour la santé ont deux fois plus de chance de survenir en raison du changement climatique induit par les activités d'origine humaine. »*

7 Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. (s. d.). *Nations retirant plus de 25 % de leurs ressources en eau douce renouvelable pour répondre à la demande en eau* (Water Scarcity) | Land & Water. https://www.fao.org/land-water/water/water-scarcity/en/.

8 FAO, FIDA, UNICEF, PAM et OMS. (2021). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all.* Rome, FAO. https://doi.org/10.4060/cb4474en.

9 Dasgupta, S. et Robinson, E. J. Z. (2022). *Attributing changes in food insecurity to a changing climate.* Scientific Reports, 12(1). https://doi.org/10.1038/s41598-022-08696-x.

10 Organisation internationale pour les migrations. (2023, octobre 9). *Seconde session du dialogue international sur la migration, 2023 – Pensons à demain, agissons aujourd'hui : le futur de la mobilité urbaine dans le contexte du changement climatique.* https://www.iom.int/fr/seconde-session-du-dialogue-international-sur-la-migration-2023.

ÉTUDES DE CAS GÉOGRAPHIQUES

Prolifération d'algues nuisibles en Alaska

L'intoxication paralysante par les mollusques (PSP) est un syndrome aigu dont les manifestations peuvent être légères (picotements autour des lèvres), modérées (paralysie temporaire des membres) ou graves (paralysie des poumons entraînant la mort). La PSP est causée par une efflorescence nuisible qui se produit dans le monde entier, dans les eaux tempérées et qui s'aggrave à mesure que les mers se réchauffent. Les mollusques et crustacés étant des animaux filtreurs, ils accumulent les toxines et peuvent empoisonner les animaux et les humains qui les consomment. Le problème est très préoccupant pour les communautés autochtones d'Alaska, qui dépendent d'aliments traditionnels tels que les palourdes et qui ont récemment été victimes d'épidémies de PSP.

Face à cette menace grandissante, les communautés autochtones du golfe de l'Alaska se sont unies pour accélérer la recherche scientifique sur ce sujet. Le Southeast Alaska Tribal Ocean Research Consortium (SEATOR) coordonne les efforts déployés pour surveiller les risques liés aux toxines. Le Sitka Tribe of Alaska Environmental Research Lab fournit des services d'analyse des toxines au programme de surveillance, mais aussi aux membres de la communauté qui souhaitent faire analyser leurs coquillages.

Au niveau mondial, la Commission océanographique intergouvernementale (COI) dispose d'un programme sur la prolifération des algues nuisibles. Celui-ci coordonne le partage des connaissances scientifiques à l'échelle mondiale afin de renforcer la résilience des communautés (en développant des solutions telles que des systèmes d'alerte précoce). Ces algues sont naturelles, mais leur prolifération dépend des nutriments et de la température. En se décomposant, elles entraînent un appauvrissement en oxygène, qui entraîne une mortalité massive des poissons. D'autres algues produisent des toxines qui peuvent tuer les poissons, les oiseaux et les mammifères marins, et nuire à l'homme. Ces proliférations affectent les zones côtières et les nations insulaires du monde entier ***(Illustration n°4)***.

Illustration 4 : **Prolifération d'algues nuisibles dans le monde**

Source : IOC-UNESCO Système d'information sur les algues nuisibles, https://data.hais.ioc-unesco.org/.

Disparition des glaciers et raréfaction de l'eau au Pérou

La Cordillère Blanche possède la plus grande surface de glaciers sous les tropiques. Or, cette chaîne de montagnes a perdu près de la moitié de sa surface glaciaire depuis le début du XXème siècle. Des inondations catastrophiques imprévisibles, causées par la fonte et la rupture des barrages de glace qui retiennent les quelque 900 lacs glaciaires de la région, ont causé des dégâts considérables, ainsi que des pertes de bétail et de vies humaines. Plus inquiétant encore, le pic de débit de la fonte des glaciers est déjà passé. Cela signifie que le débit des cours d'eau alimentés par les glaciers va diminuer, menaçant la disponibilité d'eau douce pour l'agriculture, l'élevage et l'eau potable.

Au Pérou, les populations se sont déplacées depuis les régions montagneuses intérieures et la jungle vers la côte, où vit déjà 70 % de la population. Ces migrants se retrouvent en périphérie de Lima, la capitale, dans un immense bidonville. Celui-ci compte 1,3 million d'habitants sans eau, ni assainissement, ni électricité. Les habitants dépendent de camions-citernes qui livrent sporadiquement de l'eau, souvent contaminée et qu'ils ne peuvent acheter qu'en petite quantité. Cette eau a déjà provoqué des épidémies de choléra, de dysenterie, d'hépatite, de fièvre typhoïde et de maladies diarrhéiques. Et souvent, l'eau manque pour la préparation des aliments ou l'hygiène.

Sur les côtes de l'Amérique du Sud, des habitants collectent l'eau du brouillard côtier, une pratique ancienne utilisée par les Incas. Ils utilisent aujourd'hui des « attrape-brouillard » en mailles de nylon, de propylène ou de polyéthylène, des matériaux peu coûteux, qui capturent les gouttelettes de brouillard et recueillent l'eau dans un réservoir en vue de la filtrer. En fonction de l'emplacement et des conditions météorologiques, ces capteurs peuvent être très efficaces et recueillir environ 20 litres d'eau douce par mètre carré de tissu et par jour. Aujourd'hui, plus de 2000 attrape-brouillard ont été installés au Pérou par l'ONG *El Movimiento Peruanos sin Agua*[11] .

Élévation du niveau de la mer et salinité de l'eau potable au Bangladesh

Une grande partie de la population mondiale vit près des océans, où le changement climatique menace l'approvisionnement en eau. Les tempêtes provoquent des inondations qui affectent les eaux de surface et souterraines. Dans les aquifères côtiers non consolidés, l'intrusion de l'eau de mer dans les ressources en eau potable est un problème majeur, en particulier en cas de pompage excessif des puits d'eau souterraine. La subsidence côtière peut s'associer à l'intrusion d'eau salée, augmentant considérablement la salinité des réserves d'eau souterraine.

La consommation de sel, un facteur majeur de risque pour l'hypertension, pourrait représenter une dimension importante des dommages cardiovasculaires liés au changement climatique. Le gouvernement du Bangladesh et l'UNICEF ont tenté de limiter l'augmentation de la salinité de l'eau potable en introduisant, sur la côte sud-ouest du pays, un rechargement des aquifères dans certaines communautés. Le résultat de l'expérience est mitigé, et illustre les limites des solutions techniques. Certes, l'eau fournie était moins salée que les eaux souterraines non traitées, mais certains participants

11 Le mouvement des « Péruviens sans eau ».

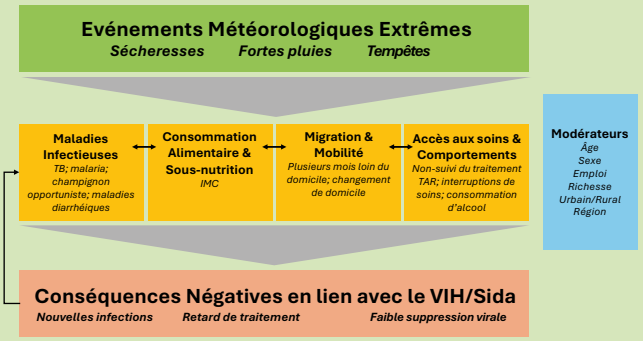
indiquent que l'eau qu'ils consommaient auparavant était plus fraîche (eau de pluie et eau d'étang) que l'alternative fournie. Cette dernière, toutefois, était également plus vulnérable aux inondations de surface.

Sécheresse, insécurité alimentaire et VIH au Kenya

Dans le contexte du changement climatique, le Kenya souffre de plus en plus d'une alternance entre sécheresse et pluies diluviennes. Cette situation est particulièrement problématique dans les comtés de la région de Nyanza au bord du lac Victoria, dans l'ouest du Kenya, qui affichent également la plus forte prévalence du VIH/sida dans le pays et représentaient près de la moitié des cas de VIH à l'échelle nationale en 2018[12]. L'incertitude de ces précipitations est d'autant plus préoccupante que la région dépend de l'agriculture, ayant peu d'autres alternatives génératrices de revenus. Il a été constaté que la sécheresse et les pluies diluviennes au Kenya avaient quatre effets sur la santé en lien avec le VIH : incidence accrue des maladies infectieuses, insécurité alimentaire/dénutrition, migration et mobilité, altération de l'accès aux soins de santé et des comportements ***(Illustration 5)***.

> *« La sécheresse et les pluies diluviennes au Kenya ont quatre effets sur la santé en lien avec le VIH: incidence accrue des maladies infectieuses, insécurité alimentaire/dénutrition, migration et mobilité, altération de l'accès aux soins de santé et des comportements. »*

Illustration 5 : **Liens entre événements climatiques extrêmes et VIH/SIDA**



Source : Lieber M., Chin-Hong P., Whittle H.J., Hogg R., Weiser SD. *The Synergistic Relationship Between Climate Change and the HIV/AIDS Epidemic: A Conceptual Framework.* AIDS Behav. 25 juillet 2021 (7):2266-2277. doi: 10.1007/s10461-020-03155-y.

- *Augmentation de la prévalence des maladies infectieuses :* Pendant les inondations, les personnes vivant avec le VIH ont signalé une augmentation des infections causées par la fraîcheur et l'humidité. Elles ont également observé une hausse des épidémies de diarrhée due aux eaux de crue contaminées, ainsi qu'une augmentation des cas de paludisme en raison des eaux stagnantes, que ce soit pendant les inondations ou les périodes de sécheresse.
- *Sous-nutrition :* Les inondations et les sécheresses extrêmes aggravent l'insécurité alimentaire et la qualité des régimes alimentaires. Ce sont aussi des facteurs de perte de poids dans tous les groupes d'âge et de retard de croissance chez les enfants.
- *Migration et mobilité :* Les migrations ont un effet négatif sur les personnes atteintes du VIH, qui ont moins accès aux soins et plus de difficultés à suivre leurs traitements. Or, au Kenya, les inondations ont fortement contribué aux migrations en raison de la destruction des récoltes, des habitations et des infrastructures.
- *Soins de santé :* Les participants ont indiqué que les dégâts causés aux infrastructures (comme les routes) par les tempêtes et les inondations avaient limité leur accès aux installations médicales, ce qui a perturbé la prise de leur traitement et eu des effets négatifs sur leur santé.

L'agriculture régénératrice adaptée au climat est une piste intéressante pour améliorer durablement les revenus des ménages et la santé des personnes atteintes du VIH au Kenya. Nous avons mené une opération dans 16 établissements de santé de la région de Nyanza, comprenant un prêt pour l'achat d'outils agricoles, une pompe à eau à motricité humaine, des semences et des engrais, ainsi qu'une formation à la gestion financière et aux pratiques agricoles durables. Parmi les 700 participants vivant avec le VIH, l'étude a révélé des améliorations de la sécurité alimentaire des ménages, de l'autonomisation des femmes, de la santé mentale et physique et du soutien social. Les chercheurs ont également constaté une diminution de la violence entre partenaires et de la stigmatisation associée au VIH. Chez les adolescents vivant dans les ménages, on a constaté une amélioration de la nutrition et de la santé reproductive et sexuelle, tandis que les enfants de moins de cinq ans ont vu leur croissance et leur développement s'améliorer.

CONCLUSION

Les interactions complexes entre les différentes régions climatiques, la topographie, les facteurs géographiques locaux, l'environnement bâti et les facteurs économiques et sociaux se traduisent par des menaces climatiques, des vulnérabilités et des solutions différentes de part et d'autre de la planète. Les succès obtenus dans une région peuvent être transposés dans d'autres régions confrontées à des menaces climatiques similaires. Bien que les solutions techniques permettent de faire face à certaines menaces dans certaines régions pendant un certain temps, elles présentent également un risque d'échec catastrophique. En revanche, les solutions qui s'appuient sur les pratiques locales, renforcent les traditions et apportent des avantages économiques pouvant améliorer la santé et la résilience. Le changement climatique étant un accélérateur de menaces, il tend à exacerber les inégalités sociales et économiques existantes. Ainsi, les efforts déployés pour lutter contre le changement climatique doivent aussi améliorer l'équité et la santé.

12 National Aids Control Council, & Tum, P. K. (2018). *Kenya HIV Estimates Report 2018.* https://nsdcc.go.ke/wp-content/uploads/2018/11/HIV-estimates-report-Kenya-20182.pdf.