

## Climate change in the Eastern Mediterranean Region: priorities in enhancement of health systems preparedness

Dalia Samhouri,<sup>a</sup> Mazen Malkawi<sup>b</sup> and Basel Al Yousofi<sup>b</sup>

Climate change is one of the greatest global health threats of the 21st century.<sup>1</sup> If the rise in global temperatures continues, it will increase the intensity and frequency of heat waves and the incidence of extreme weather conditions, such as flooding and droughts.<sup>2,3</sup> Most global warming is attributable to human activities, and climate change is projected to increase threats to human health.<sup>4</sup> Between 2007 and 2016, weather-related disasters increased by 46% over the average of 210 per year in 1990–1999.<sup>5</sup> The health of millions of people across the world is being significantly harmed by climate change.<sup>6,7</sup>

The fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change indicated that climate change is having significant effects in the Eastern Mediterranean Region (EMR).<sup>8</sup> In 2018 and early 2019, earthquakes, flash floods, droughts, extreme temperatures and storms hit most of the countries in the Region.<sup>9,10</sup> There is also evidence of associations between climatic conditions and infectious diseases, including in countries in the EMR.<sup>11,12</sup> These include vector-borne, foodborne and waterborne diseases, tick-borne encephalitis, West Nile virus disease and respiratory, allergic and heat-related disorders. Collective violence, mass displacement and mental

## Changement climatique dans la Région de la Méditerranée orientale: priorités pour renforcer la préparation des systèmes de santé

Dalia Samhouri,<sup>a</sup> Mazen Malkawi<sup>b</sup> et Basel Al Yousofi<sup>b</sup>

Le changement climatique est l'une des plus graves menaces pesant sur la santé mondiale au 21<sup>e</sup> siècle.<sup>1</sup> Si la hausse mondiale des températures se poursuit, on assistera à une augmentation de l'intensité et de la fréquence des canicules et des phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les inondations et les sécheresses.<sup>2,3</sup> Le réchauffement planétaire est essentiellement imputable aux activités humaines et les prévisions indiquent que le changement climatique amplifiera les menaces pesant sur la santé humaine.<sup>4</sup> Entre 2007 et 2016, on a observé une augmentation de 46% du nombre de catastrophes liées au climat, par rapport à la moyenne de 210 par an enregistrée dans la période 1990–1999.<sup>5</sup> Le changement climatique met en péril la santé de millions de personnes dans le monde entier.<sup>6,7</sup>

Le cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat indique que le changement climatique a des conséquences considérables dans la Région de la Méditerranée orientale.<sup>8</sup> En 2018 et au début 2019, la plupart des pays de la Région ont été frappés par des séismes, des crues éclair, des sécheresses, des températures extrêmes ou des tempêtes.<sup>9,10</sup> On dispose également de données démontrant le lien entre les conditions climatiques et certaines maladies infectieuses, y compris dans les pays de la Région de la Méditerranée orientale.<sup>11,12</sup> Parmi ces maladies figurent des maladies à transmission vectorielle, d'origine alimentaire et transmises par l'eau, ainsi que l'encéphalite à tiques, la maladie à virus West Nile, des troubles respiratoires, des allergies ou des affections liées à la

<sup>1</sup> WHO calls for urgent action to protect health from climate change – sign the call. Climate change and human health. Geneva: World Health Organization; 2015 (<https://www.who.int/globalchange/global-campaign/cop21/en/>, accessed April 2019).

<sup>2</sup> Costello A, et al. Managing the health effects of climate change. *Lancet*. 2009;373(9676):1693–733.

<sup>3</sup> Watts N, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. The Lancet Commissions. *Lancet*. 2015;386(10006):1861–914.

<sup>4</sup> Intergovernmental panel on climate change. Climate change 2001: third assessment report (Volume I). Cambridge: Cambridge University Press; 2001.

<sup>5</sup> The 2017 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come. *Lancet* 2018;391: 81–630.

<sup>6</sup> The 2018 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come. *Lancet* 2018;392:2479–514.

<sup>7</sup> COP 24 special report: climate change and health. Geneva: World Health Organization, 2018 (<http://www.ccacoalition.org/en/resources/cop-24-special-report-health-climate>, accessed March 2019).

<sup>8</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change. Part A: global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report. Cambridge: Cambridge University Press; 2014:709–54.

<sup>9</sup> List of earthquakes in 2018 ([https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_earthquakes\\_in\\_2018](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_2018), accessed March 2019).

<sup>10</sup> Flood list (<http://floodlist.com/>, accessed March 2019).

<sup>11</sup> Climate change and human health – Risk and responses. Geneva: World Health Organization; 2018 (<https://www.who.int/globalchange/environment/en/chapter6.pdf>, accessed March 2019).

<sup>12</sup> Khader YS, et al. Climate change and health in the Eastern Mediterranean countries: a systematic review. *Rev Environ Health*. 2015;30(3):163–81; Habib RR, et al. Climate change and health research in the Eastern Mediterranean Region. *Ecohealth*. 2010;7(2):156–75.

<sup>1</sup> Appel de l'OMS en faveur d'une intervention d'urgence pour protéger la santé face au changement climatique. Changement climatique et santé humaine. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2015 (<https://www.who.int/globalchange/global-campaign/cop21/fr/>, consulté en avril 2019).

<sup>2</sup> Costello A, et al. Managing the health effects of climate change. *Lancet*. 2009;373(9676):1693–733.

<sup>3</sup> Watts N, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. The Lancet Commissions. *Lancet*. 2015;386(10006):1861–914.

<sup>4</sup> Intergovernmental panel on climate change. Climate change 2001: third assessment report (Volume I). Cambridge: Cambridge University Press; 2001.

<sup>5</sup> The 2017 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come. *Lancet* 2018;391: 81–630.

<sup>6</sup> The 2018 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come. *Lancet* 2018;392:2479–514.

<sup>7</sup> COP 24 special report: climate change and health. Genève: Organisation mondiale de la Santé, 2018 (<http://www.ccacoalition.org/en/resources/cop-24-special-report-health-climate>, consulté en mars 2019).

<sup>8</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change. Part A: global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report. Cambridge: Cambridge University Press; 2014:709–54.

<sup>9</sup> List of earthquakes in 2018 ([https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_earthquakes\\_in\\_2018](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_2018), consulté en mars 2019).

<sup>10</sup> Flood list (<http://floodlist.com/>, consulté en mars 2019).

<sup>11</sup> Climate change and human health – Risk and responses. Genève: Organisation mondiale de la Santé, 2018 (<https://www.who.int/globalchange/environment/en/chapter6.pdf>, consulté en mars 2019).

<sup>12</sup> Khader YS, et al. Climate change and health in the Eastern Mediterranean countries: a systematic review. *Rev Environ Health*. 2015;30(3):163–81; Habib RR, et al. Climate change and health research in the Eastern Mediterranean Region. *Ecohealth*. 2010;7(2):156–75.

health problems due to climate change are also likely to increase and spread.<sup>13</sup>

Globally, several initiatives have addressed the impact of climate change on health.<sup>14-17</sup> WHO has been working on climate change and health for many years by supporting countries to make their health systems resilient to climate change.<sup>18, 19, 20</sup> The revised WHO work plan on climate change and health (2014–2019) was adopted by the Executive Board at its 136th session.<sup>21</sup> The Regional Committee of the EMR adopted climate change and health framework for action 2017–2021 at its 64th meeting and endorsed a framework for action on health and the environment 2019–2023 to protect health from climate change and other environmental risk factors at its 65th meeting.<sup>22</sup>

Climate change poses serious challenges to the health sector, and public health preparedness and response must be enhanced by assessing vulnerability and with adaptation and mitigation measures. Climate change is expected to increase health risks in low- and middle-income countries significantly and to have even greater effects on vulnerable populations.<sup>23</sup> Climate change must therefore be addressed to safeguard global health security. Full implementation of the *International*

chaleur. On peut aussi probablement s'attendre à une intensification et à une propagation des incidents de violence collective, des déplacements massifs de population et des problèmes de santé mentale liés au changement climatique.<sup>13</sup>

À l'échelle mondiale, plusieurs initiatives ont été prises pour atténuer les effets du changement climatique sur la santé.<sup>14-17</sup> L'OMS œuvre dans ce sens depuis plusieurs années en aidant les pays à accroître la résilience de leurs systèmes de santé au changement climatique.<sup>18, 19, 20</sup> Le plan de travail révisé de l'OMS sur le changement climatique et la santé (2014-2019) a été adopté par le Conseil exécutif lors de sa 136<sup>e</sup> session.<sup>21</sup> Le Comité régional de la Méditerranée orientale a adopté un cadre d'action sur le changement climatique et la santé pour la période 2017-2021 lors sa 64<sup>e</sup> réunion et a approuvé un cadre d'action sur la santé et l'environnement pour la période 2019-2023 lors de sa 65<sup>e</sup> réunion, axé sur la protection de la santé face au changement climatique et à d'autres facteurs de risques environnementaux.<sup>22</sup>

Le changement climatique représente un défi majeur pour le secteur de la santé, qui impose de renforcer les activités de préparation et d'intervention en matière de santé publique en évaluant les vulnérabilités existantes et en prenant des mesures d'adaptation et d'atténuation. On estime que le changement climatique entraînera une augmentation considérable des risques sanitaires dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, avec des répercussions encore plus importantes sur les populations vulnérables.<sup>23</sup> Il est donc indispensable d'affronter ce

<sup>13</sup> Impact of climate change on public health consequences of climate change: Doctors urge action to help mitigate risks and prepare for new challenges, Elsevier Health Sciences, 1 March 2016. (<https://www.sciencedaily.com/releases/2016/03/160301144807.htm>, accessed April 2019).

<sup>14</sup> United Nations Intergovernmental Panel for Climate Change (<https://www.ipcc.ch/>, accessed April 2019).

<sup>15</sup> United Nations Framework Convention on Climate Change; 1992 ([https://en.wikipedia.org/wiki/United\\_Nations\\_Framework\\_Convention\\_on\\_Climate\\_Change](https://en.wikipedia.org/wiki/United_Nations_Framework_Convention_on_Climate_Change), accessed March 2019).

<sup>16</sup> United Nations Climate Change. Kyoto Protocol; 1997 (<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/what-is-the-kyoto-protocol/what-is-the-kyoto-protocol>, accessed March 2019).

<sup>17</sup> United Nations Framework Convention on Climate Change. Adoption of the Paris agreement. 2015 (<https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>, accessed March 2019).

<sup>18</sup> Climate change and health. Resolution of the Sixty-First World Health Assembly (WHA61.19). Geneva: World Health Organization; 2008 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA61-REC1/A61\\_REC1-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA61-REC1/A61_REC1-en.pdf), accessed March 2019); Climate change and health. Resolution of the 124th Executive Board (EB124/5). Geneva: World Health Organization; 2010 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB124-REC1/B124\\_REC1-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB124-REC1/B124_REC1-en.pdf), accessed March 2019).

<sup>19</sup> Health and climate change. Global conference on health and climate. Geneva: World Health Organization, 2018 (<https://www.who.int/globalchange/mediacentre/events/climate-health-conference/en/>, accessed April 2019).

<sup>20</sup> WHO guidance to protect health from climate change through health adaptation planning. Geneva: World Health Organization; 2014 ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/137383/9789241508001\\_eng.pdf;sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/137383/9789241508001_eng.pdf;sequence=1), accessed March 2019); Operational framework for climate resilient health systems. Geneva: World Health Organization; 2015 ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/189951/9789241565073\\_eng.pdf;sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/189951/9789241565073_eng.pdf;sequence=1), accessed March 2019).

<sup>21</sup> Climate and health: outcome of the WHO conference on health and climate. Executive Board resolution EB136/15. Geneva: World Health Organization; 2015 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB136-REC1/B136\\_REC1-en.pdf#page=21](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB136-REC1/B136_REC1-en.pdf#page=21), accessed March 2019); Executive Board document EB136/16. Geneva: World Health Organization; 2014 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB136/B136\\_16-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB136/B136_16-en.pdf), accessed March 2019).

<sup>22</sup> Eastern Mediterranean Regional Committee. Climate change and health: framework for action 2017–2021 (EM/RC64/R.4). Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2017 ([http://applications.emro.who.int/docs/RC\\_technical\\_papers\\_2017\\_4\\_20040\\_en.pdf](http://applications.emro.who.int/docs/RC_technical_papers_2017_4_20040_en.pdf), accessed March 2019).

<sup>23</sup> Operational framework for climate-resilient health systems. Geneva: World Health Organization; 2015 ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/189951/9789241565073\\_eng.pdf;sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/189951/9789241565073_eng.pdf;sequence=1), accessed March 2019).

<sup>13</sup> Impact of climate change on public health consequences of climate change: Doctors urge action to help mitigate risks and prepare for new challenges, Elsevier Health Sciences, 1 March 2016. (<https://www.sciencedaily.com/releases/2016/03/160301144807.htm>, consulté en avril 2019).

<sup>14</sup> Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat des Nations Unies (<https://www.ipcc.ch/>, consulté en avril 2019).

<sup>15</sup> Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Convention-cadre\\_des\\_Nations\\_unies\\_sur\\_les\\_changements\\_climatiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Convention-cadre_des_Nations_unies_sur_les_changements_climatiques), consulté en mars 2019).

<sup>16</sup> United Nations Climate Change. Kyoto Protocol; 1997 (<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/what-is-the-kyoto-protocol/what-is-the-kyoto-protocol>, consulté en mars 2019).

<sup>17</sup> United Nations Framework Convention on Climate Change. Adoption of the Paris agreement. 2015 (<https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>, consulté en mars 2019).

<sup>18</sup> Changement climatique et santé. Résolution de la Sixième et Onzième Assemblée mondiale de la Santé (WHA61.19). Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2008 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA61-REC1/A61\\_REC1-fr.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA61-REC1/A61_REC1-fr.pdf), consulté en mars 2019); Changement climatique et santé. Résolution du Conseil exécutif, cent vingt-quatrième session (EB124/5). Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2014 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB124-REC1/B124\\_REC1-fr.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB124-REC1/B124_REC1-fr.pdf), consulté en mars 2019).

<sup>19</sup> Santé et changement climatique. Conférence mondiale sur la santé et le climat. Genève: Organisation mondiale de la Santé, 2018 (<https://www.who.int/globalchange/mediacentre/events/climate-health-conference/fr/>, consulté en avril 2019).

<sup>20</sup> Directives de l'OMS relatives à la protection de la santé contre les effets du changement climatique grâce à la planification de l'adaptation du secteur de la santé. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2014 ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/160091/9789242508000\\_fre.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/160091/9789242508000_fre.pdf), consulté en mars 2019); Cadre opérationnel pour renforcer la résilience des systèmes de santé face au changement climatique. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2015 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258818/9789242565072-fre.pdf>, consulté en mars 2019).

<sup>21</sup> Climat et santé: résultats de la Conférence de l'OMS sur la santé et le climat. Résolution EB136/15 du Conseil exécutif. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2015 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB136-REC1/B136\\_2015\\_REC1-fr.pdf#page=21](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB136-REC1/B136_2015_REC1-fr.pdf#page=21), consulté en mars 2019); Document EB136/16 du Conseil exécutif. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2014 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB136/B136\\_16-fr.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB136/B136_16-fr.pdf), consulté en mars 2019).

<sup>22</sup> Comité régional de la Méditerranée orientale. Changement climatique et santé: cadre d'action 2017-2021 (EM/RC64/4). Le Caire: Bureau régional de la Méditerranée orientale de l'OMS; 2017 ([http://applications.emro.who.int/docs/RC\\_technical\\_papers\\_2017\\_4\\_20041\\_fr.pdf](http://applications.emro.who.int/docs/RC_technical_papers_2017_4_20041_fr.pdf), consulté en mars 2019).

<sup>23</sup> Cadre opérationnel pour renforcer la résilience des systèmes de santé face au changement climatique. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2015 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258818/9789242565072-fre.pdf>, consulté en mars 2019).

*Health Regulations (2005)*<sup>24</sup> and the Sendai framework for disaster risk reduction<sup>25</sup> would provide some protection from climate change and its consequent natural disasters. Therefore, in an attempt to accelerate implementation of the climate change and health framework for action 2017–2021 in the EMR, the following priorities are suggested for countries:

## 1. Multisectoral coordination

- a. Enhance the role of the health sector and adopt mechanisms for collaboration with other sectors to protect the determinants of environmental health, such as water, sanitation, food security and air quality.
- b. Ensure engagement of the health sector in global and regional meetings and initiatives on climate change.

## 2. Climate vulnerability assessment

- a. Map potential climate hazards, and assess vulnerability, with several tools.<sup>26</sup>
- b. Prepare a plan for public health preparedness and response to environmental hazards, and integrate it into the national public health preparedness and response plan and the national disaster risk reduction plan.
- c. Design scenarios and conduct exercises to test preparedness capacity in the country and the functionality of the plans.

## 3. Early detection

- a. Enhance surveillance, including entomological surveillance, with a function for the early detection of signals, and use human and environmental data to forecast and predict disease outbreaks.
- b. Disseminate case definitions in all health facilities, and ensure the availability of rapid response teams.
- c. Ensure access to diagnostic laboratory services for rapid confirmation of pathogens.

## 4. Response

- a. Assess the emergency care system, and plan enhancement of its capacity.
- b. Assess health facilities and prepare plans to build capacity, including infrastructure, to reduce the climate “footprint”.
- c. Ensure that medications, vaccines and supplies are prepositioned and a system is available to manage logistics and supplies.
- d. Ensure that a trained workforce is available.

problème pour préserver la sécurité sanitaire mondiale. La pleine mise en œuvre du *Règlement sanitaire international (2005)*<sup>24</sup> et du Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe<sup>25</sup> conférerait une certaine protection contre le changement climatique et les catastrophes naturelles qui en découlent. Ainsi, en vue d'accélérer l'application du cadre d'action 2017–2021 sur le changement climatique et la santé dans la Région de la Méditerranée orientale, les pays sont invités à mettre l'accent sur les priorités suivantes:

## 1. Coordination multisectorielle

- a. Renforcer le rôle du secteur de la santé et adopter des mécanismes de collaboration avec d'autres secteurs pour protéger les déterminants de la salubrité de l'environnement, notamment l'eau, l'assainissement, la sécurité alimentaire et la qualité de l'air.
- b. Veiller à la participation du secteur de la santé dans les réunions et les initiatives mondiales et régionales traitant du changement climatique.

## 2. Évaluation de la vulnérabilité liée au climat

- a. Cartographier les dangers climatiques potentiels et évaluer la vulnérabilité au moyen de différents outils.<sup>26</sup>
- b. Préparer un plan de préparation et d'intervention de santé publique face aux dangers environnementaux et l'intégrer au plan national de préparation et d'intervention de santé publique et au plan national de réduction des risques de catastrophe.
- c. Concevoir des scénarios et mener des exercices pour mettre à l'essai les capacités de préparation du pays et la fonctionnalité des plans.

## 3. Détection précoce

- a. Renforcer la surveillance, y compris la surveillance entomologique, en prévoyant une fonction de détection précoce des signaux, et utiliser les données humaines et environnementales pour prédire et prévoir les flambées épidémiques de maladie.
- b. Diffuser les définitions de cas auprès de tous les établissements de santé et veiller à la disponibilité d'équipes d'intervention rapide.
- c. Garantir l'accès aux services de diagnostic en laboratoire en vue d'une confirmation rapide des agents pathogènes.

## 4. Intervention

- a. Évaluer le système de soins d'urgence et prévoir un renforcement de ses capacités.
- b. Évaluer les établissements de santé et préparer des plans de renforcement de leurs capacités, y compris des infrastructures, pour réduire leur empreinte climatique.
- c. Veiller au prépositionnement des médicaments, vaccins et fournitures nécessaires et à la disponibilité d'un système de gestion de la logistique et des approvisionnements.
- d. Veiller à la disponibilité d'une main d'œuvre qualifiée.

<sup>24</sup> International Health Regulations (2005) Third edition. Geneva: World Health Organization; 2016 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246107/9789241580496-eng.pdf>, accessed March 2019).

<sup>25</sup> Sendai framework for disaster risk reduction, 2015–2030. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction; 2015 ([https://www.unisdr.org/files/43291\\_sendai-framework-for-disaster-risk-reduction.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_sendai-framework-for-disaster-risk-reduction.pdf), accessed March 2019).

<sup>26</sup> Protecting health from climate change: vulnerability and adaptation assessment. Geneva: World Health Organization; 2013 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/104200/1/9789241564687\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/104200/1/9789241564687_eng.pdf?ua=1), accessed March 2019).

<sup>24</sup> Règlement sanitaire international (2005), troisième édition. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2016 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246187/9789242580495-fre.pdf>, consulté en mars 2019).

<sup>25</sup> Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015–2030. Genève: Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes; 2015 ([https://www.unisdr.org/files/43291\\_frenchsendai-framework-for-disaster-risk-reduction.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_frenchsendai-framework-for-disaster-risk-reduction.pdf), consulté en mars 2019).

<sup>26</sup> Protéger la santé face au changement climatique: évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2013 ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/151810/9789242564686\\_fre.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/151810/9789242564686_fre.pdf), consulté en mars 2019).

## 5. Risk communication

- a. Prepare a national risk communication plan in collaboration with all sectors.
- b. Design a system for capturing, verifying and responding to rumours.
- c. Provide training in communication.
- d. Advocate to raise awareness about climate change and the consequent natural disasters, including in communities, to ensure their involvement in the management of climate-related events.

## 6. Partnerships

- a. Map partners and donors to mobilize resources to build national capacity for a climate change-resilient health system.
- b. Establish collaborative programmes with technical institutions and universities for data forecasting, modelling and research to better understand climate change and suggest scientific-based decision-making.

## Author affiliations

<sup>a</sup> Country Health Emergency Preparedness and International Health Regulations, WHO Health Emergencies Programme, WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, Cairo, Egypt; <sup>b</sup> WHO regional center for environmental health activities, Amman, Jordan (corresponding author: Dalia Samhour, [samhourid@who.int](mailto:samhourid@who.int)). ■

## 5. Communication sur les risques

- a. Préparer un plan national de communication sur les risques, en collaboration avec tous les secteurs pertinents.
- b. Concevoir un système d'identification, de vérification et de traitement des rumeurs.
- c. Offrir une formation en communication.
- d. Mener une action de sensibilisation au changement climatique et aux catastrophes naturelles qui en résultent, y compris auprès des communautés, pour promouvoir leur participation à la gestion des incidents liés au climat.

## 6. Partenariats

- a. Établir une carte des partenaires et des donateurs afin de mobiliser les ressources nécessaires pour renforcer la capacité des pays à se doter de systèmes de santé résilients face au changement climatique.
- b. Établir des programmes de collaboration avec des établissements universitaires et des institutions techniques dans les domaines de la modélisation, des données prévisionnelles et de la recherche afin de mieux comprendre le changement climatique et de favoriser une prise de décision fondée sur des données scientifiques.

## Affiliations des auteurs

<sup>a</sup> Préparation des pays aux urgences sanitaires et Règlement sanitaire international, Programme OMS de gestion des situations d'urgence sanitaire, Bureau régional OMS de la Méditerranée orientale, Le Caire, Égypte; <sup>b</sup> Centre régional OMS pour les activités d'hygiène de l'environnement, Amman, Jordanie (auteur correspondant: Dalia Samhour, [samhourid@who.int](mailto:samhourid@who.int)). ■