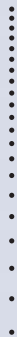




Organisation  
des Nations Unies  
pour l'éducation,  
la science et la culture



Série de l'UNESCO sur la formation au journalisme

# Le changement climatique en Afrique :

Guide à l'intention des journalistes

Série de l'UNESCO sur la formation au journalisme

# Le changement climatique en Afrique :

## Guide à l'intention des journalistes

Rédigé par : Mike Shanahan (Institut international pour  
l'environnement et le développement),  
Willie Shubert (Internews/Earth Journalism  
Network), Cameron Scherer (Internews/  
Earth Journalism Network) & Teresa  
Corcoran (Institut international pour  
l'environnement et le développement)

Coordonné par : Fackson Banda (UNESCO)

Deuxième partie :  
Focus sur  
le problème

# Pourquoi le climat change-t-il ?

## Gaz à effet de serre, effet de serre et réchauffement de la planète

La Terre reçoit l'énergie du soleil sous forme de rayons ultraviolets (la lumière) et en relâche une partie dans l'espace sous forme de rayons infrarouges (la chaleur). Des gaz peuvent absorber une partie de cette énergie libérée et la renvoyer sous forme de chaleur. Ces gaz – parmi lesquels la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote et d'autres – sont appelés « gaz à effet de serre ». Leur action est comparable à celle d'une couverture enveloppant la Terre et la maintenant à une température plus élevée qu'elle ne le serait sinon, exactement comme les vitres d'une serre permettent à l'énergie du soleil de pénétrer à l'intérieur mais empêchent une partie de la chaleur de s'échapper. Sans ce processus naturel appelé « effet de serre », notre planète serait plus froide d'environ 30 degrés Celsius : l'effet de serre est donc essentiel. Mais quand il est trop important, un effet devient source de problèmes. Au cours des dernières générations, les activités humaines ont fait artificiellement augmenter la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et les scientifiques en concluent que c'est pour cette raison que la planète se réchauffe depuis une époque récente. Mais comme les gaz à effet de serre peuvent perdurer dans l'atmosphère sur une longue période, même si toutes les émissions de la planète s'arrêtaient aujourd'hui, le climat continuerait de changer.

La découverte de l'effet de serre ne date pas d'aujourd'hui. Joseph Fourier a découvert ce phénomène en 1824, John Tyndall l'a analysé en 1858 et Svante Arrhenius l'a mesuré en 1896. Depuis lors, les scientifiques recueillent de plus en plus d'éléments qui prouvent que non seulement la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère a augmenté, mais aussi que cela aggrave le risque d'une évolution dangereuse du climat. Des mesures réalisées sur des carottes de glace de l'Antarctique montrent que pendant les quelque 10 000 ans qui ont précédé la Révolution industrielle, la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère représentait un volume d'environ 280 parties par million (ppm). Elle a augmenté rapidement depuis : en 2013, la concentration atteignait 400 ppm, un seuil qui n'avait plus été atteint depuis trois millions d'années. À cette époque, le monde avait une température d'environ 3 à 4 degrés Celsius de plus qu'aujourd'hui et le niveau de la mer était bien plus élevé.

### Par quoi sont émis les gaz à effet de serre ? De qui proviennent ces émissions ?

Les grandes sources d'émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines sont notamment la production d'électricité (environ 25 % de l'ensemble des émissions), les transports, l'activité industrielle, la déforestation et l'agriculture. Les pays ont connu historiquement (et connaissent toujours) de grandes variations quant au type, à la source et au volume des gaz à effet de serre qu'ils émettent. C'est actuellement la Chine qui a le plus fort volume d'émissions, mais l'importance de sa population fait que les émissions par personne (par habitant) sont plus faibles que pour beaucoup d'autres pays. Les États-Unis ont, historiquement, émis davantage de gaz à effet de serre que tout autre pays, et ses émissions par habitant demeurent aujourd'hui parmi les plus élevées au monde : de 100 à 200 fois plus élevées que les émissions par habitant de la plupart des pays africains. Il devient compliqué de déterminer qui est responsable du changement climatique quand la demande des consommateurs d'un pays fait augmenter les émissions dans un autre.

### Les émissions de l'Afrique<sup>24</sup>

Les émissions de l'Afrique sont faibles, en valeur absolue comme par habitant. Les émissions totales de l'Afrique ont été multipliées par douze entre 1950 et 2008, pour atteindre 311 millions de tonnes de carbone, ce qui reste inférieur aux émissions produites à eux seuls par certains pays comme la Chine, les États-Unis, l'Inde, la Russie et le Japon. Même si les émissions par habitant de 2008, à 0,32 tonne de carbone, représentaient le triple de celles qu'avait l'Afrique en 1950, elles ne représentaient toujours que 6,6 % de celles de l'Amérique du Nord.

Les émissions de l'ensemble des sources de combustible ont augmenté avec le temps dans la région Afrique, les carburants liquides et solides comptant désormais pour près de 35 % et les combustibles gazeux pour 17 % du total de la région. C'est à une poignée de pays qu'on doit l'essentiel des émissions provenant des combustibles fossiles et de la production de ciment ; l'Afrique du Sud représente 38 % du total du continent et 46 % d'entre elles proviennent du groupe formé par l'Égypte, l'Algérie, le Nigéria, la Libye et le Maroc.

Ces six pays sont les seuls du continent à avoir des émissions annuelles de CO<sub>2</sub> qui dépassent les 10 millions de tonnes de carbone. Seuls quatre pays africains ont des émissions de CO<sub>2</sub> par habitant plus élevées que la moyenne mondiale (1,3 tonne de carbone par an) : la Libye (2,53), l'Afrique du Sud (2,39), les Seychelles (2,22) et la Guinée équatoriale (1,99). D'après les taux d'émission par habitant de 2008, 28 des 55 pays africains pour lesquels des données sont disponibles ont des taux d'émission par habitant inférieurs à 0,1 tonne par personne et par an.

### Quels autres phénomènes affectent le climat mondial ?

Les gaz à effet de serre ne sont pas les seuls phénomènes à influencer sur la température de l'atmosphère et de la Terre. Les rayons du soleil connaissent des variations d'intensité. Des phénomènes périodiques appelés El Niño et La Niña perturbent la circulation des eaux chaudes et froides au sein des courants océaniques, ce qui modifie les modèles climatiques sur de vastes régions. Les nuages réfléchissent la lumière du soleil vers l'espace et, ce faisant, réduisent la quantité d'énergie qui arrive sur Terre. Et quand des volcans entrent en éruption, ils produisent de minuscules particules qui réfléchissent aussi l'énergie lumineuse de la même manière. À l'inverse, les particules de carbone noir – ou suie – absorbent la chaleur. Ce sont les combustibles utilisés pour les transports ainsi que les feux de forêt et de végétation qui produisent ces particules dont, estiment les scientifiques, l'effet de réchauffement est aux deux tiers aussi fort que celui du dioxyde de carbone.

### Quelle température ?

Le réchauffement de la planète est, comme son nom l'indique, un phénomène planétaire. Il fait référence à l'augmentation moyenne de la température dans le monde par rapport à une moyenne à long terme. La température moyenne de la planète a augmenté d'environ 0,85 degré entre 1880 et 2012 et le rythme du réchauffement s'est accéléré au cours des 50 dernières années, d'après le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat<sup>25</sup>. Les moyennes mondiales masquent d'importantes disparités dans le réchauffement observé d'une région à l'autre. En général, le réchauffement est plus fort sur terre que dans les océans, et plus fort aux pôles qu'au niveau des tropiques. Le réchauffement de la planète n'augmente pas à un rythme constant. D'une année sur l'autre, la température mondiale moyenne peut soit augmenter soit baisser, mais sur plusieurs décennies la tendance au réchauffement est évidente. L'une des raisons de ces variations est notamment que l'excédent de chaleur qui a été piégé par les gaz à effet de serre migre dans les océans, y compris en eaux profondes.

24 T. A. Boden, G. Marland et R. J. Andres, « Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO<sub>2</sub> Emissions », Centre d'analyse des informations relatives au dioxyde de carbone, Laboratoire national d'Oak Ridge, Ministère de l'énergie des États-Unis, Oak Ridge, États-Unis, 2011. ([http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/tre\\_afr.html](http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/tre_afr.html)).

25 Voir T. Stocker et al. (dir.), *Climate Change 2013. The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers*, 2013. ([http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WGI\\_AR5\\_SPM\\_brochure.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WGI_AR5_SPM_brochure.pdf)).

### Quelle hausse de température ?

Les scientifiques utilisent le terme de « sensibilité climatique » pour expliquer dans quelle mesure les facteurs qui affectent le système climatique vont faire évoluer la température. Pour déterminer la sensibilité climatique, l'un des principaux moyens consiste à se demander de combien la température augmentera si la concentration en dioxyde de carbone – un gaz à effet de serre – double pour atteindre 560 parties par million (ppm) au lieu de 280 ppm, son niveau d'avant la Révolution industrielle. D'après les tendances actuelles, ce doublement interviendra entre 2050 et 2070. Les estimations des scientifiques divergent quant à la hausse de température qui en résultera pour la planète. Le cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat a indiqué en 2013 que ce chiffre serait « probablement compris entre 2 °C et 4,5 °C, l'estimation la plus crédible étant d'environ 3 °C tandis qu'il est très improbable qu'il soit inférieur à 1,5 °C »<sup>26</sup>.

---

26 Voir T. Stocker et al. (dir.), *Climate Change 2013. The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers*, 2013. ([http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WGI\\_AR5\\_SPM\\_brochure.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WGI_AR5_SPM_brochure.pdf)).

# Trois importants effets problématiques du réchauffement de la planète

La hausse des températures a trois importantes conséquences qui posent problème.

## L'irrégularité des précipitations

En fonction du lieu, du moment où elles se produisent et de leur quantité, les précipitations peuvent avoir un impact sur la santé et sur les moyens de subsistance des populations, et une pluviométrie trop importante ou trop faible peut avoir des conséquences catastrophiques. Jusqu'à une époque récente, les chutes de pluie et de neige suivaient des schémas réguliers qui déterminaient, entre autres, le moment des semailles et des récoltes pour les paysans. Mais avec le réchauffement des océans et de l'atmosphère, le volume d'eau évaporée comme la quantité d'humidité potentiellement présente dans l'air ont augmenté. Nous pouvons de ce fait prévoir que le volume global des précipitations va augmenter au fur et à mesure que la planète continue de se réchauffer.

Mais la situation qui prévaut dans une région peut être à l'exact opposé dans une autre, ce qui se traduit par des précipitations plus violentes et moins prévisibles. La plupart des modèles scientifiques de précipitations prévoient que les pays situés sous hautes latitudes ainsi que l'Afrique de l'Est tropicale recevront davantage de précipitations, tandis que le bassin amazonien, l'Afrique du Nord et méditerranéenne, l'Amérique centrale, les Andes méridionales et certaines régions de l'Australie en recevront probablement moins. Les phénomènes climatiques complexes, tels que les moussons de l'Asie du Sud et de l'Afrique de l'Ouest, s'avèrent plus difficiles à modéliser et, pour de nombreux pays tropicaux et subtropicaux, les scientifiques sont moins certains de leurs prévisions.

## Les phénomènes extrêmes

Les épisodes caniculaires, les cyclones tropicaux, les pluies torrentielles, les inondations, les feux de forêt et les sécheresses sont autant d'exemples de catastrophes naturelles qui pourraient, ou non, devenir plus fréquentes avec le changement climatique. En 2011, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a consacré un rapport spécial à ce type de phénomènes<sup>27</sup>. Il y était indiqué que si des éléments montrent que certains phénomènes extrêmes ont évolué depuis les années 1950, les scientifiques ne savent pas avec certitude dans quelle mesure ces changements sont le signe que c'est désormais une situation nouvelle qui prévaut dans différentes régions et pour différents phénomènes extrêmes (voir l'encadré : « La question de l'attribution, ou « est-ce dû au changement climatique ? » »). Ceci

<sup>27</sup> C. B. Field et al., *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation*, Rapport spécial du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2011 ([http://www.ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX-All\\_FINAL.pdf](http://www.ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX-All_FINAL.pdf)).

dit, les climatologues prévoient bien que le changement climatique se traduira par une augmentation du nombre de phénomènes météorologiques extrêmes.

Les pluies torrentielles aggravent les risques d'érosion des sols, de glissements de terrain et d'inondations, ce qui peut mettre en péril la productivité et les infrastructures agricoles et représenter une grave menace pour la sécurité économique et physique des populations. Les inondations peuvent également contaminer les réseaux d'adduction d'eau et aggraver les risques de maladies d'origine hydrique telles que le choléra. À l'inverse, des précipitations trop faibles peuvent provoquer des sécheresses qui sont susceptibles d'avoir des effets ravageurs sur les récoltes et le bétail, de conduire à l'épuisement des réserves de nourriture et d'aggraver les risques de feux de forêt. D'après le rapport du GIEC de 2011 sur les phénomènes extrêmes, au cours des 60 dernières années, certaines régions dont l'Afrique de l'Ouest ont connu des sécheresses plus intenses et plus longues tandis que des régions comme le centre de l'Amérique du Nord ont vécu, elles, des sécheresses moins fréquentes et moins intenses que celles qu'elles subissaient au milieu du XX<sup>e</sup> siècle.

## L'élévation du niveau de la mer

Plusieurs facteurs influent sur le niveau de la mer et le changement climatique joue un rôle déterminant à deux égards. Tout d'abord, la hausse des températures atmosphériques se traduit par une hausse des températures océaniques et, en se réchauffant, l'eau voit ses molécules se dilater et son volume global augmenter. Deuxième point, la hausse des températures provoque également une fonte des glaciers et des banquises, dont les eaux viennent gonfler le volume total des océans mondiaux. En juillet 2013, l'Organisation météorologique mondiale a rapporté que l'élévation moyenne du niveau de la mer au niveau mondial au cours de la décennie 2001-2010 était de 3 mm par an, environ le double de la tendance constatée au XX<sup>e</sup> siècle qui était de 1,6 mm par an<sup>28</sup>. L'élévation du niveau de la mer fait augmenter le risque d'érosion littorale et d'inondations, qui peuvent être directement à l'origine de dommages corporels et de blessures, qui peuvent représenter une menace sanitaire avec les maladies d'origine hydrique, et qui peuvent provoquer une contamination au sel de l'eau potable et des terres agricoles. Les petites îles et les zones à basse altitude des pays côtiers sont particulièrement menacées, mais ce problème se pose partout : dans le monde, une personne sur dix – soit quelque 634 millions d'individus – vit à moins de dix mètres au-dessus du niveau de la mer<sup>29</sup>. En Afrique, les deltas du Niger et du Nil font partie des zones les plus menacées par l'élévation du niveau de la mer dans la mesure où ils se situent à basse altitude et où il s'agit d'importants centres de production alimentaire et de peuplement qui abritent des millions de personnes.

### La question de l'attribution, ou « Est-ce dû au changement climatique » ?

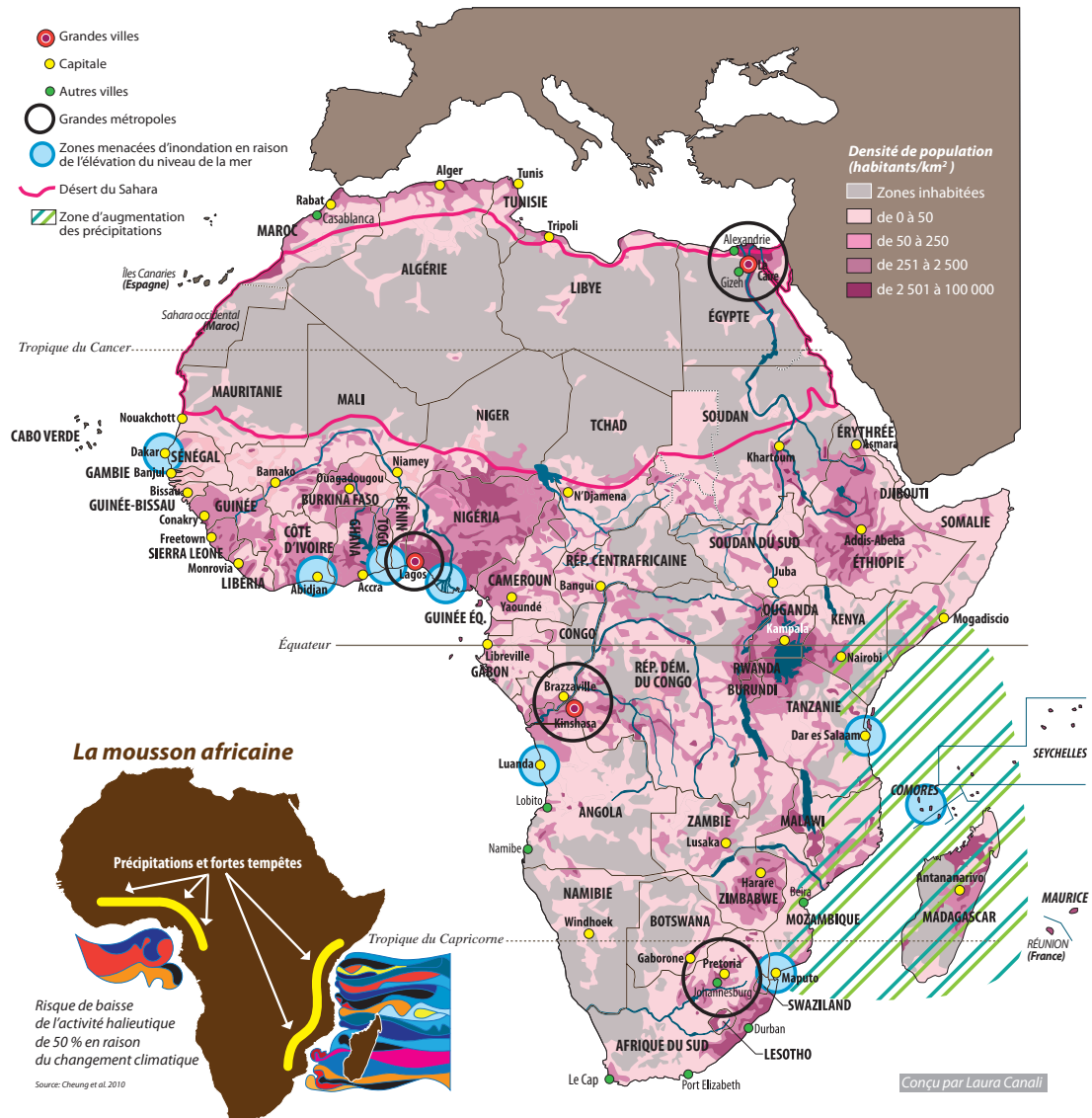
Il est difficile de prouver scientifiquement qu'un phénomène isolé quelconque est dû au changement climatique. Par conséquent, les journalistes peuvent rarement déterminer avec certitude si ce sont les activités humaines qui ont aggravé la probabilité d'une sécheresse, d'une inondation ou d'une forte tempête donnée, ou si ce phénomène relève tout simplement d'un modèle naturel. Toutefois, nombre de phénomènes extrêmes auxquels nous avons déjà assisté correspondent aux prévisions des scientifiques concernant les incidences du changement climatique ; de ce fait, les journalistes ont toujours la possibilité d'expliquer des phénomènes isolés en se référant à la manière dont, selon les scientifiques, la probabilité de ce type de phénomène évolue. Les progrès de la science font qu'il devient plus facile, pour les scientifiques, de démontrer si des phénomènes isolés sont ou non liés au changement climatique. En 2012, des chercheurs ont publié un article affirmant que le changement climatique avait influé sur la sécheresse de 2011 en Afrique de l'Est, mais que les précipitations insuffisantes de 2010 étaient dues à des facteurs naturels et non pas au changement climatique<sup>30</sup>.

28 Voir Organisation météorologique mondiale, *Le climat dans le monde 2001-2010 : une décennie d'extrêmes climatiques*, 2013. ([http://library.wmo.int/pmb\\_ged/wmo\\_1119\\_fr.pdf](http://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_1119_fr.pdf)) et le communiqué de presse associé ([http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press\\_releases/pr\\_976\\_fr.html](http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/pr_976_fr.html)).

29 G. McGranahan, « The rising tide: assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones » in *Environment and Urbanization*, n°19, 2007, p. 17-37. (<http://eau.sagepub.com/content/19/1/17.full.pdf+html>)

30 Voir F. C. Lott et al., « Can the 2011 East African drought be attributed to human-induced climate change? » in *Geophysical Research Letters*, n°40, 2013, p. 1177-1181.

# VISUALISER LE RÉCHAUFFEMENT DANS LE MONDE L'ÉLEVATION DU NIVEAU DE LA MER AFFECTE LES VILLES AFRICAINES



Sources:  
Turn Down the Heat - Climate Extremes, Regional Impacts and the Case for Resilience, Banque mondiale, 2013  
Andy Nelson, Base de données sur la population africaine, PNUF/GRID, Sioux Falls, 2004



Visualiser le réchauffement dans le monde : l'élévation du niveau de la mer affecte les villes africaines. Credit: Laura Canali & Connect4Climate, 2013

## Les implications du changement climatique pour l'agriculture et la sécurité alimentaire

Même si l'agriculture africaine peut sous certains aspects bénéficier du changement climatique, il semble davantage que la hausse des températures et les phénomènes extrêmes qu'elle entraîne, comme les sécheresses et les inondations, risquent de mettre en péril les cultures et le bétail sur l'ensemble du continent. Le changement climatique peut aussi avoir un effet moins direct, en agissant sur les insectes pollinisateurs et nuisibles, les plantes invasives et les parasites. Cette somme d'évolutions a déjà été mise en rapport avec la hausse des prix alimentaires, le recul de la sécurité alimentaire et l'aggravation de la malnutrition – trois tendances qui donnent peu de signes d'essoufflement. Selon le GIEC, jusqu'à 250 millions d'Africains risquent de souffrir d'insécurité alimentaire en conséquence des récoltes insuffisantes, des pertes de bétail et de la pénurie d'eau dues au climat<sup>31</sup>.



Cueilleuses de thé de la région du Mont Kenya au Kenya. Crédit : Neil Palmer/CIAT

31 Voir la Note d'information du PNUE *Climate Change in Africa – What is at stake?* ([http://www.unep.org/roa/amcen/docs/AMCEN\\_Events/climate-change/2ndExtra\\_15Dec/FACT\\_SHEET\\_CC\\_Africa.pdf](http://www.unep.org/roa/amcen/docs/AMCEN_Events/climate-change/2ndExtra_15Dec/FACT_SHEET_CC_Africa.pdf)).

D'après la Banque mondiale, d'ici à 2040, la sécheresse et la hausse des températures pourraient entraîner une diminution de 40 à 80 % de la superficie de l'Afrique subsaharienne pouvant accueillir des cultures de maïs, de millet ou de sorgho<sup>32</sup>. L'institution indique qu'une hausse de température de 2 °C (projetée pour 2040) pourrait faire baisser les récoltes de maïs de 5 à 22 %, de blé de 10 à 17 % et de sorgho de 15 à 17 %. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat a déclaré que les zones arides et semi-arides de l'Afrique subsaharienne pourraient progresser de 60 à 90 millions d'hectares supplémentaires – la superficie de la France – d'ici à 2080<sup>33</sup>.

Les ravages que peuvent provoquer des conditions climatiques extrêmes sont évidents. La famine en Somalie, qui a fait selon les estimations 260 000 morts entre 2010 et 2012, était la conséquence directe d'une grave sécheresse survenue dans la région<sup>34</sup>. L'irrégularité des précipitations et les épisodes de sécheresse prolongés ont maintenu un niveau de prix élevé dans la région du Sahel, ce qui fait que les familles ont de plus en plus de difficultés pour se nourrir<sup>35</sup>.

La Troisième partie de cet ouvrage décrit comment le secteur de l'agriculture peut à la fois s'adapter au changement climatique et l'atténuer.

---

### La théiculture au Kenya<sup>36</sup>

Les plus de 500 000 Kenyans qui tirent leurs revenus de la théiculture ont vu leurs moyens de subsistance gravement affectés par l'irrégularité des précipitations, l'aggravation des gelées hivernales et la hausse des températures estivales. Face à des projections prévoyant une hausse de température de 2 °C, qui risque d'obliger les paysans à monter sur les pentes boisées des montagnes pour poursuivre la production, le gouvernement a reconnu le caractère néfaste des impacts du changement climatique et est en train d'élaborer un projet d'intervention.

---

32 Banque mondiale, *Turn Down the Heat: Climate Extremes, Regional Impacts, and the Case for Resilience*, Washington D. C., États-Unis, 2013.

33 M. Boko et al. « Africa, Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability » in M. Parry et al. (dir.), *Contribution of Working Group II, Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, 2007, p. 433–467.

34 Voir cet article d'actualité de la BBC intitulé « Somalia famine « killed 260,000 people » » ([www.bbc.co.uk/news/world-africa-22380352](http://www.bbc.co.uk/news/world-africa-22380352)).

35 Voir IFPRI, *Global Food Policy Report*, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, Washington D. C., 2012, 142 p. (<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/gfpr2012.pdf>).

36 Voir FAO, *Climate Change and Tea in Kenya: Impact Assessment and Policy Response*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, Italie, 2013, 6 p. ([www.fao.org/fileadmin/templates/est/Climate\\_change/kenya/Project\\_brief\\_Kenya-EN\\_FINAL.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/Climate_change/kenya/Project_brief_Kenya-EN_FINAL.pdf))

# Les effets possibles du changement climatique sur la santé humaine

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime que, depuis les années 1970, le changement climatique a provoqué 140 000 décès supplémentaires par an dans le monde<sup>37</sup>. Parallèlement aux dangers immédiats que peuvent occasionner les épisodes caniculaires, les inondations et les tempêtes, la hausse des températures et les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent aussi engendrer des menaces à long terme. L'OMS cite notamment :

- **La faim et la malnutrition :** Le climat a une telle influence sur l'agriculture que des changements qui font baisser les récoltes peuvent menacer la sécurité alimentaire. À la fin du XX<sup>e</sup> siècle, la région du Sahel a connu l'une des pires famines de l'Histoire à cause de plusieurs décennies de graves sécheresses ; en 2011, la sécheresse en Afrique de l'Est a fait au moins 50 000 morts.
- **Les maladies d'origine hydrique :** Les conditions climatiques ont de fortes incidences sur les maladies d'origine hydrique telles que le choléra, qui prospère en période d'augmentation des précipitations. Si ces conditions sont amplifiées par le changement climatique, comme le prévoient les projections, les scientifiques s'attendent à voir augmenter les épidémies, en particulier dans les régions ayant de mauvaises conditions sanitaires ou frappées par des inondations.
- **Les maladies à transmission vectorielle :** L'influence du changement climatique sur des maladies telles que la malaria n'est pas encore bien établie. La hausse des températures est susceptible d'avoir une incidence sur le cycle de vie des moustiques, ce qui favoriserait la transmission de maladies par ce vecteur. Sous un climat trop chaud et sec, toutefois, les moustiques ne parviennent pas à survivre. D'autres maladies, comme la fièvre de la vallée du rift – provoquée par un virus que les moustiques transmettent aux humains – devraient selon les projections voir leur prévalence augmenter.

La Cinquième partie de cet ouvrage comporte des conseils pour parler de changement climatique et de santé.

---

37 Voir l'aide-mémoire de l'Organisation mondiale de la santé sur le changement climatique et la santé, publié en octobre 2013. (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs266/fr/index.html>)

# Combien le changement climatique va-t-il coûter ?

L'économie du changement climatique est un champ nouveau, d'autant plus complexe qu'il est difficile d'établir avec certitude si un phénomène spécifique est dû au changement climatique ou à une variation naturelle. Les estimations du coût à venir du changement climatique sont très variables – mais sont toutes considérables, se chiffrant à plusieurs centaines de milliards de dollars par an. Les experts tendent à souscrire au rapport Stern sur l'économie du changement climatique de 2007, qui indiquait qu'il coûterait bien plus cher de ne rien faire<sup>38</sup>. Les coûts du changement climatique intégreront notamment<sup>39</sup> :

- Les dommages directs infligés aux infrastructures et aux récoltes par des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les inondations, les tempêtes et les sécheresses. Depuis 1980, on estime que les dommages économiques des catastrophes d'origine météorologique ont atteint un total de plus de 1 000 milliards de dollars<sup>40</sup>.
- Les pertes en vies humaines.
- Les coûts de prise en charge des problèmes de santé, comme les épidémies et les blessures qui sont infligées aux gens lors de phénomènes extrêmes.
- La disparition de services écosystémiques – tels que la pollinisation des cultures par les insectes.
- Les coûts de l'atténuation du changement climatique et de la transition vers des économies à faibles émissions de carbone.
- Les coûts de l'adaptation de l'agriculture, de la santé et d'autres secteurs aux impacts du changement climatique.

## Bilan du changement climatique en Namibie<sup>41</sup>

Lorsque la majeure partie des richesses d'un pays découle de la nature, tout changement dans les systèmes naturels peut ravager son économie. C'est le cas de la Namibie. Son héritage naturel soutient une bonne partie du solde bancaire national – et le rend aussi fortement vulnérable aux effets du changement climatique. En fait, d'après les recherches de l'IIED, les effets sur les ressources naturelles à elles seules pourraient faire baisser le PIB de 1 à 6 %. Les possibilités d'emploi pourraient diminuer et les salaires, tomber, le revenu de la main-d'œuvre non qualifiée baissant de 24 % dans le pire des cas. Ainsi, outre des politiques et activités « à l'épreuve du climat », la Namibie a besoin d'une stratégie pour se préoccuper des petits agriculteurs et des ouvriers agricoles déplacés.

38 N. Stern, *Stern Review on the Economics of Climate Change*, HM Treasury, Londres, 2006. ([http://www.hm-treasury.gov.uk/stern\\_review\\_report.htm](http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm))

39 C. B. Field et al., *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation*, Rapport spécial du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2011. ([http://www.ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX-All\\_FINAL.pdf](http://www.ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX-All_FINAL.pdf))

40 Munich Re, « North America most affected by increase in weather-related natural catastrophes », communiqué de presse, 17 octobre 2013. ([http://www.munichre.com/en/media\\_relations/press\\_releases/2012/2012\\_10\\_17\\_press\\_release.aspx](http://www.munichre.com/en/media_relations/press_releases/2012/2012_10_17_press_release.aspx))

41 H. Reid et al., « Bilan du changement climatique en Namibie », Institut international pour l'environnement et le développement, 2007. (<http://pubs.iied.org/17026FIIED.html>)

En 2007, une projection du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat a établi que le changement climatique pourrait faire baisser le PIB de l'ensemble de l'Afrique de 2 à 4 % d'ici à 2040, et que cette baisse pourrait atteindre jusqu'à 10 voire 25 % d'ici à 2100<sup>42</sup>. Les petits paysans seraient les plus sévèrement touchés, avec une chute des revenus agricoles atteignant jusqu'à 90% d'ici la fin du siècle, et une expansion de la sécheresse qui coûterait jusqu'à 26 milliards de dollars en terres arides perdues. Un rapport de 2009 publié par Christian Aid a synthétisé des études dont la conclusion était que<sup>43</sup> :

- Au Cameroun, on s'attendait à ce qu'une baisse des précipitations de 14 % entraîne 4,65 milliards de dollars de pertes. Une baisse des précipitations de 7 % ferait baisser le revenu national net de 6,5 % par hectare.
- En Éthiopie, des hausses de température marginales feront baisser le revenu agricole net jusqu'à 997 dollars par hectare.
- Au Zimbabwe, une hausse de plus de 3,3 °C par rapport aux températures d'avant la Révolution industrielle amputerait le revenu agricole annuel de 0,4 milliard de dollars.

#### Les coûts du changement climatique sur le littoral égyptien<sup>44</sup>

Des chercheurs ont estimé qu'une élévation du niveau de la mer de 50 centimètres entraînerait 2,5 milliards de dollars de pertes dans le Gouvernorat de Port-Saïd en Égypte. Cette même élévation du niveau de la mer inonderait 30 % de la superficie d'Alexandrie, qui abrite quatre millions d'habitants et 40 % du secteur industriel de l'Égypte. On estime que le coût économique d'un tel impact est de l'ordre de 30 milliards de dollars. Un rapport commandé par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) se livre à une estimation de ce que coûteraient du point de vue économique les dommages provoqués dans les villes portuaires par les inondations, les ondes de tempête et les vents violents dus au changement climatique. Il y est indiqué que pour la seule Alexandrie, des biens d'une valeur totale de 563,28 milliards de dollars pourraient être endommagés ou perdus uniquement à cause d'une inondation des côtes d'ici à 2070. D'après le rapport, l'adaptation des zones côtières coûterait jusqu'à 1,7 milliard de dollars à Port-Saïd et 2 milliards de dollars à Alexandrie.

## Les coûts de l'adaptation au changement climatique

En 2013, le Programme des Nations Unies pour l'environnement a publié un rapport estimant que le coût annuel de l'adaptation en Afrique serait de 7 à 15 milliards de dollars d'ici à 2020<sup>45</sup>. Ce chiffre pourrait atteindre de 150 à 350 milliards de dollars en 2070 si les émissions mondiales de gaz à effet de serre ne diminuent pas rapidement. Il ne s'agit bien sûr que d'estimations. Les tendances du passé peuvent nous donner une idée des coûts à anticiper, mais l'évolution des conditions actuelles ainsi que des facteurs externes conduiront nécessairement les experts à réviser leurs conclusions. Ce que nous savons, c'est que le changement climatique a déjà coûté au monde 3 milliards de dollars, sans parler des dommages environnementaux et des vies perdues.

42 GIEC, *Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, GIEC, Genève, Suisse, 2007.

([http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_synthesis\\_report.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm))

43 R. Clements, *The Economic Cost of Climate Change in Africa*. Christian Aid, Londres, 2009, 44 p.

(<http://www.christianaid.org.uk/images/economic-cost-of-climate-change-in-africa.pdf>)

44 R. Clements, *The Economic Cost of Climate Change in Africa*, Christian Aid, Londres, 2009, 44 p.

(<http://www.christianaid.org.uk/images/economic-cost-of-climate-change-in-africa.pdf>)

45 PNUÉ, *Africa's Adaptation Gap*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi, Kenya, 2013.

(<http://unep.org/pdf/AfricaAdaptationGapreport.pdf>)

### Le financement de la lutte contre le changement climatique

Une grande partie des crédits nécessaires pour les actions d'atténuation et d'adaptation au changement climatique en Afrique devra provenir de sources publiques et privées émanant de pays industrialisés. Ce principe a été approuvé par toutes les parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). La CCNUCC a mis en place quatre fonds : le Fonds pour les pays les moins avancés ; le Fonds spécial pour les changements climatiques ; le Fonds pour l'adaptation ; et le Fonds vert pour le climat.

Le Fonds pour l'environnement mondial, la Banque mondiale, la Commission européenne et d'autres bailleurs de fonds possèdent un certain nombre d'autres fonds climatiques, comme l'Unité finance carbone de la Banque mondiale qui utilise les capitaux des gouvernements et des entreprises des pays de l'OCDE pour financer des projets de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans des pays non-membres de l'OCDE. Les Fonds d'investissement climatiques de la Banque mondiale sont formés de quatre guichets de financement destinés à aider les pays en développement à expérimenter des modes de développement à faibles émissions de carbone et climato-résilient<sup>46</sup>.

- Le Programme pilote pour la résilience climatique, avec 1,3 milliard de dollars de financements annoncés à la mi-2013, comporte notamment des projets au Mozambique, au Niger et en Zambie.
- Le Programme d'investissement forestier, avec 639 millions de dollars de financements prévus à la mi-2013, comporte notamment des projets au Burkina Faso, en République démocratique du Congo et au Ghana.
- Le Fonds pour les technologies propres, avec 5,2 milliards de dollars de financements prévus à la mi-2013, comporte notamment des projets en Afrique du Sud, en Égypte, au Maroc, au Nigéria et en Tunisie.
- Le Programme de valorisation à grande échelle des énergies renouvelables dans les pays à faible revenu, avec 505 millions de dollars de financements prévus à la mi-2013, comporte notamment des projets en Éthiopie, au Kenya, au Libéria, au Mali et en Tanzanie.

Le secteur privé joue lui aussi un rôle dans le financement de la lutte contre le changement climatique – en investissant dans des projets d'énergie renouvelable et dans des plantations d'arbres, par exemple. Mais à ce jour, le financement fourni par l'ensemble de ces sources ne représente qu'une petite partie de ce qui sera nécessaire.

46 Voir <https://www.climateinvestmentfunds.org/cif/> (en anglais)

## Changement climatique et conflit ?



Personnes déplacées sur la route, Soudan. Crédit : ONU Photo/Tim McKulka

Si les impacts matériels et économiques du changement climatique sont (relativement du moins) bien documentés, les experts sont toujours aux prises avec sa dimension politique. Jusqu'à une période récente, peu d'universitaires, de

représentants des pouvoirs publics, de spécialistes du développement ou de journalistes songeaient à établir un lien entre d'une part l'élévation du niveau de la mer, l'évolution des modèles météorologiques et la dégradation de l'environnement et, de l'autre, la sécurité, malgré les éléments probants qui montrent que les conflits liés aux ressources naturelles peuvent attiser la violence et la guerre.

Ces dernières années, peu de régions africaines ont été épargnées par des pressions d'origine climatique sur les ressources. L'irrégularité des précipitations a joué un rôle dans les conflits communautaires qui ont éclaté en Afrique subsaharienne<sup>47</sup>. En Afrique de l'Est en particulier, la sécheresse et les maladies du bétail ont provoqué des « guerres de pâturages »<sup>48</sup>. Un rapport du PNUE de 2009 affirmait que « les conséquences potentielles du changement climatique en termes d'accès à l'eau, de sécurité alimentaire, de prévalence des maladies, de tracé du littoral et de répartition de la population sont susceptibles d'exacerber les tensions existantes et d'engendrer de nouveaux conflits »<sup>49</sup>.

En 2009, une étude de l'Université Columbia a fait apparaître l'existence d'une forte corrélation entre la température et les conflits intervenus en Afrique subsaharienne entre les années 1980 et 2002, avec une augmentation de 50 % du risque de conflit pour chaque degré Celsius au-dessus de la température moyenne : cette corrélation est encore plus importante que celle entre conflit et baisse des précipitations. Avec des températures qui devraient augmenter d'au moins 1 °C d'ici à 2030, le continent est très sérieusement menacé de connaître des épisodes prolongés de guerre civile dans les décennies à venir<sup>50</sup>. Le changement climatique doit davantage être perçu comme un « multiplicateur de menaces » – c'est-à-dire pas nécessairement comme un catalyseur de conflit, mais plutôt comme un accélérateur.

47 H. Fjelde & N. von Uexkull, « Climate triggers: Rainfall anomalies, vulnerability and communal conflict in Sub-Saharan Africa » in *Political Geography*, n°31, 2012, p. 444–453. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0962629812001072>)

48 Voir C. K. Butler & S. Gates, « African Range Wars: Climate, Conflict, and Property Rights », texte rédigé à l'occasion de la Conférence « Changement climatique et sécurité » organisée à l'occasion du 250<sup>e</sup> anniversaire de la Société royale des sciences et des lettres de Norvège, 2010. (<http://climsec.prio.no/papers/ButlerGates2010CLIMSEC.pdf>)

49 PNUE, *From Conflict to Peacebuilding: The Role of Natural Resources and the Environment*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi, Kenya, 2009, 44 p. ([http://postconflict.unep.ch/publications/pcdmb\\_policy\\_01.pdf](http://postconflict.unep.ch/publications/pcdmb_policy_01.pdf))

50 Voir C. Onda, « The Effect of the Spatial Resolution of Conflict Data on the Analysis of Drought As a Local Determinant of Civil War Onset: Africa, 1980 – 2001 » in *Consilience: The journal of sustainable development*, 2009. (<http://www.consiliencejournal.org/index.php/consilience/article/view/7>)

# Changement climatique et migration ?

En dépit d'un désaccord terminologique – certains emploient des termes à connotation politique comme « réfugiés climatiques » – le concept de migration climatique se définit de manière générale comme le déplacement forcé d'individus ou de groupes en raison de changements subits ou graduels dans leur environnement qui affectent négativement leurs conditions de vie. Les facteurs déclencheurs des migrations climatiques sont nombreux et variés : parmi ces « changements subits ou graduels » peuvent figurer l'élévation du niveau de la mer, qui érode les terres occupées par les populations des zones côtières, la désertification des terres agricoles ou les graves dommages et les inondations que peut infliger un cyclone tropical. La pénurie d'eau représente également une menace majeure pour le développement et la sécurité de l'humanité, qui ne peut que s'exacerber avec la hausse des températures. Près de 40 % des Africains vivent dans des environnements où les ressources en eau sont insuffisantes ; d'ici à 2030, les projections indiquent que la pénurie d'eau fera migrer jusqu'à 24 millions de personnes<sup>51</sup>.

Les recherches montrent que la plupart des migrants qui se déplacent pour échapper à des problèmes environnementaux le font sur des distances et pour des durées relativement courtes, et que les personnes les plus pauvres et les plus vulnérables sont celles dont la probabilité de migrer est la plus faible<sup>52</sup>. Si certains gouvernements perçoivent les migrations comme un problème, comme un phénomène qu'il convient de décourager, pour les migrants eux-mêmes le fait de se déplacer est une forme d'adaptation au changement climatique.

Les migrations climatiques peuvent être à court ou à long terme ; il peut s'agir d'un déplacement annuel en réaction à une crue saisonnière, ou d'une réaction subite à une catastrophe naturelle qui a balayé une ville entière. Compte tenu de cette diversité de motivations, il est impossible d'imputer l'intégralité des migrations de populations au changement climatique ; il y a toujours beaucoup d'autres facteurs sociaux, politiques et culturels en jeu.

51 Voir <http://www.un.org/fr/waterforlifedecade/themes/scarcity.shtml>

52 Voir IIED, « Radical shift needed to end alarmism over climate-related migration », communiqué de presse, 24 juin 2009 (<http://www.iied.org/radical-shift-needed-end-alarmism-over-climate-related-migration>).

Dans la plus grande partie de l'Afrique, les migrations climatiques entraînent un mouvement d'urbanisation : c'est l'un des signes distinctifs de l'évolution démographique africaine. Selon les Nations Unies, d'ici à 2050, la population urbaine de l'Afrique sera passée de 414 millions à 1,2 milliard d'habitants<sup>53</sup>. Si l'urbanisation peut être un moteur de croissance économique, un développement explosif des populations urbaines peut peser sur les ressources limitées des villes et aggraver encore plus les tensions existantes. On s'attend en particulier à ce que le changement climatique fasse encore augmenter le nombre d'Africains qui vivent dans des bidonvilles : en 2010, 61,7 % de la population urbaine de l'Afrique subsaharienne habitait dans des bidonvilles, soit davantage que partout ailleurs dans le monde<sup>54</sup>. L'engorgement des bidonvilles africains, dont beaucoup se situent à basse altitude et sont, de ce fait, sujets aux inondations, risque en retour d'aggraver les vulnérabilités à la malnutrition, aux mauvaises conditions sanitaires, à la pollution de l'air et aux maladies.

### Au carrefour des migrations et des conflits

Dans le nord-ouest de l'Afrique, on peut constater le lien de plus en plus étroit qui existe entre climat et sécurité internationale. Les travailleurs migrants font depuis longtemps le voyage du Nigéria jusqu'au Niger, à l'Algérie et au Maroc. Mais, d'après un rapport du Center for American Progress, au-delà du fait que leur traversée du Sahel, l'une des régions du monde les plus affectées par le changement climatique, les expose à une aggravation des risques de sécheresse, d'inondation et d'érosion littorale, les travailleurs migrants ont vu leur nombre augmenter. De ce fait, il leur arrive de plus en plus souvent d'entrer en confrontation violente avec des rebelles au Nigéria et en Algérie, une tendance qui devrait très certainement se poursuivre sans intervention politique de grande ampleur<sup>55</sup>.

### Darfour : Un désastre avant tout écologique ?

Le génocide perpétré dans la région du Darfour au Soudan, où le Conseil des droits de l'homme des Nations Unies estime que jusqu'à 40 000 personnes ont été tuées, a conduit certains analystes à qualifier la situation de « première guerre du changement climatique » dans le monde<sup>56</sup>. Si les experts ne sont pas d'accord entre eux pour établir dans quelle mesure il faut imputer ce conflit au changement climatique, la région a été victime d'une grave baisse des précipitations depuis la sécheresse catastrophique de 1984. Ceci a provoqué une féroce compétition pour le contrôle d'un bassin de ressources de plus en plus ténu. En 2007, le Secrétaire général des Nations Unies Ban Ki-moon a publié une tribune dans laquelle il accusait le changement climatique d'être responsable de la tendance des communautés pastorales à migrer vers le Sud pour rechercher de nouvelles sources de subsistance<sup>57</sup>. Tout en menant ces réfugiés droit vers le conflit armé, ce type de migration contribue aussi à créer de nouveaux problèmes écologiques, comme quand les réfugiés, en voulant se procurer du bois de chauffage et de l'eau, ont été à l'origine d'un déboisement et d'un épuisement des gisements d'eau dans et aux environs de leurs camps.

53 Nations Unies, « Africa and Asia to lead urban population growth in the next four decades », communiqué de presse des Nations Unies, 4 avril 2011. ([http://esa.un.org/unup/pdf/WUP2011\\_Press-Release.pdf](http://esa.un.org/unup/pdf/WUP2011_Press-Release.pdf))

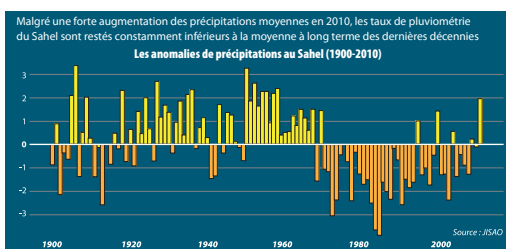
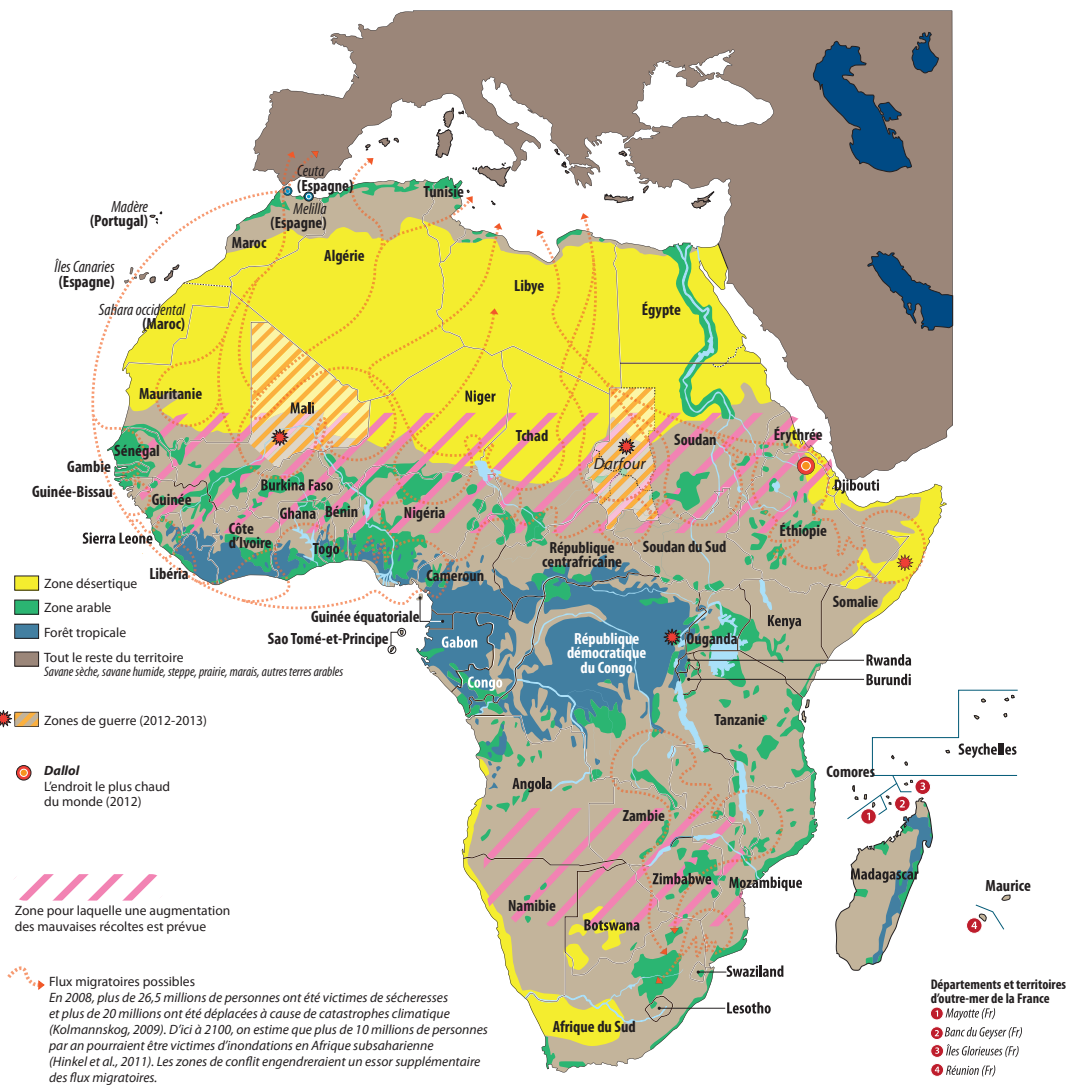
54 Voir K. Racelma, « Towards African cities without slums », Africa Renewal Online, 2012. (<http://www.un.org/africarenewal/magazine/april-2012/towards-african-cities-without-slums>).

55 Voir M. Werz & L. Conley, *Climate Change, Migration, and Conflict in Northwest Africa*, Center for American Progress, Washington D. C., États-Unis, 2012. (<http://www.americanprogress.org/issues/security/report/2012/04/18/11439/climate-change-migration-and-conflict-in-northwest-africa/>)

56 Voir D. Biello, « Can climate change cause conflict? Recent history suggests so » in *Scientific American*, 23 novembre 2009. (<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=can-climate-change-cause-conflict>)

57 Voir Ban Ki-moon, « A climate culprit in Darfur » in *The Washington Post*, 16 juin 2007. (<http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/06/15/AR2007061501857.html>)

# VISUALISER LE RÉCHAUFFEMENT DANS LE MONDE MENACES SUR LA PRODUCTION ALIMENTAIRE ET MOUVEMENTS DE POPULATION EN AFRIQUE



Sources :  
 Turn Down the Heat: Climate Extremes, Regional Impacts and the Case for Resilience, Banque mondiale, 2013  
 Atlas of the World, 8ème édition, National Geographic, 2005  
 « Fronte del Sahara » in Limes, la rivista italiana di geopolitica, 2012  
 Calendario Atlante, De Agostini, 2012

Conçu par Laura Canali



Visualiser le réchauffement dans le monde : Menaces sur la production alimentaire et mouvements de population en Afrique.  
 Crédit : Laura Canali & Connect4Climate, 2013