# Il est vraiment temps de faire baisser la température !

Jacques Cossart, *Les possibles* n°6, printemps 2015

La Banque mondiale a publié le 3 novembre 2014 le troisième volume Turn Down the Heat : Confronting the New Climate Normal de la série *Turn down the heat*, venant après le premier publié en 2012, exigeant dans son sous-titre d'éviter absolument une élévation de la température de 4°C et le second, l'année suivante, enjoignant des mesures urgentes d'adaptation aux dégradations déjà existantes.

La Banque a fait appel, pour ce faire, aux équipes du *Potsdam Institute for Climate Impact Research* (PIK), réputées pour leur travaux en relation avec le climat et ses conséquences multisectorielles dans les décennies à venir ; le PIK est très impliqué dans les travaux du GIEC dont on peut lire une présentation du dernier rapport dans Le climat, roche Tarpéienne pour l'humanité ?.

L'institution de Washington, rappelant que sa mission consiste à combattre la pauvreté dans le monde, justifie ces 800 pages en rappelant que « des changements climatiques dramatiques et des phénomènes météorologiques extrêmes affectent déjà des millions de personnes à travers le monde, endommageant les cultures et les côtes et menaçant la sécurité hydrique ». Placer l'analyse de la réalité et la recherche de solutions pour y faire face constituerait donc sa plus ardente obligation.

Dans le rapport 2014, les experts du PIK affirment que les changements sont là et, les décrivant, recherchent comment y faire face. Observant un réchauffement moyen de 0,8°C par rapport à l'ère préindustrielle, ils formulent quatre constats généraux :

- vagues de chaleur extrême provoquées, avec une probabilité de 80 %, par le changement climatique ;
- augmentation des précipitations extrêmes ;
- aridification accentuée des zones déjà soumises à la sécheresse ;
- activité cyclonique accrue.

À partir d'études régionales, les experts prévoient huit effets, d'ores et déjà générés :

- Modification des précipitations entraînant des conséquences néfastes sur la disponibilité des ressources en eau. D'un côté, à 4°C d'augmentation, les précipitations baisseraient de 20 % à 50 % en Amérique centrale, Caraïbes, Balkans, Moyen-Orient et Afrique du Nord ; à l'opposé, les risques d'inondations augmenteraient de 30 % en Sibérie et Amérique du Sud.

- Vagues de chaleur exceptionnelles et sans précédent. Ces phénomènes sont, d'une part, plus fréquents et, d'autre part, s'étendent à de plus vastes régions. Si l'humanité parvient à limiter l'augmentation des températures à 2°C, il est probable que les épisodes de chaleur très élevée ne s'installeraient pas, alors qu'atteignant 4°C, ils risquent de toucher de 70 % à 80 % des terres émergées de l'Amérique latine et des Caraïbes, de la zone du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord, et aussi 55 % de certaines zones européennes et d'Asie centrale.

- Dégradation des rendements agricoles, sécurité alimentaire : le réchauffement actuellement constaté est chiffré à 0,8°C, très sensiblement en dessous des 2°C et 4°C étudiés dans ce rapport. Or, à ce niveau de réchauffement, de fortes suspicions existent déjà quant à la diminution des rendements qu'il aurait entraînée.

- Modification des écosystèmes terrestres qui provoqueront la diminution des herbacées, affectant ainsi gravement l'élevage et, partant, la subsistance des populations concernées.

- Modification des écosystèmes marins : l'acidité des océans a crû de 30 % depuis le début de l'ère industrielle et il est à craindre qu'elle aura augmenté de 150 % d'ici la fin du XXI$^{e}$ siècle. Il devrait s'ensuivre une réduction de l'oxygène disponible affectant lourdement la faune et la flore marines.

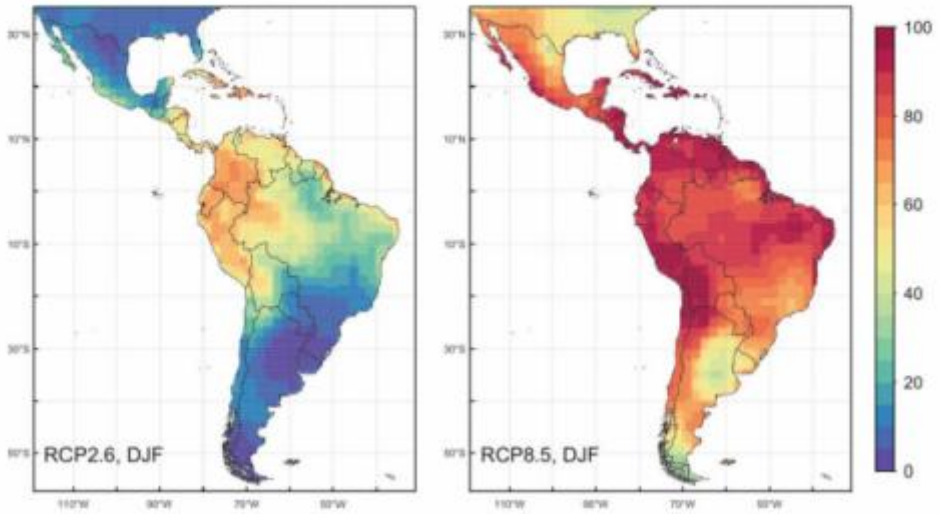
• Élévation du niveau des océans : elle a été plus rapide que celle estimée par les prévisions antérieures. Si l'élévation moyenne de la température est maintenue à un maximum de 2°C, l'élévation pourrait être de 50 cm d'ici 2030 et 70 cm d'ici la fin de ce siècle.

• Glaciers : dans les conditions actuelles du réchauffement climatique, on observe une diminution importante du volume des glaciers qui provoquera des inondations et une réduction considérable des ressources d'eau douce, notamment au détriment des récoltes.

• Vulnérabilité sociale : elle n'est évidemment pas seulement le résultat de la détérioration du climat, cependant on observe déjà des conséquences négatives à l'encontre des populations vulnérables ; elle ne peuvent que s'amplifier dans les zones les plus pauvres où les infrastructures sont insuffisantes.

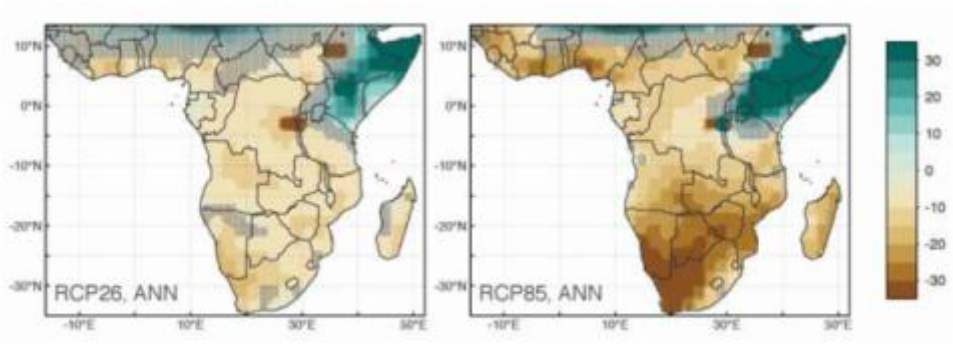
On observe sur les cartes ci-dessous, qui reproduisent la figure 2 de la page XXIII du rapport, la présentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'hypothèse d'un maintien de l'élévation de température sous 2°C (à gauche), et celle correspondant à une élévation atteignant 4°C (à droite). Ces températures exceptionnelles sont réputées n'intervenir qu'une seule fois sur plusieurs siècles. Ces cartes présentent la situation pour la période 2071-2099, avec 1951-1980 pour période de référence. DJF signifie décembre, janvier février. Ce sont les scénarios RCP (*representative concentration pathway*) établis par le GIEC qui sont utilisés.

Figure 2: Multi-model mean of the percentage of austral summer months (DJF), with highly unusual temperatures (normally unlikely to occur more than once in several hundred years) in a 2°C world (left) and a 4°C world (right) in 2071–2099 and relative to the 1951–1980 base line period.




On sait combien l'avenir de l'Afrique est souvent annoncé, grâce à cette croissance merveilleuse, comme radieux. Ainsi, le Fonds monétaire international se montrait très confiant dans un document publié en avril 2014 et intitulé Afrique subsaharienne Pour une croissance durable et plus solidaire. Il introduisait son étude de la manière suivante : « La croissance économique de l'Afrique subsaharienne devrait s'accélérer et passer de 4,9 % en 2013 à environ 5,5 % cette année, grâce à l'amélioration des perspectives dans un grand nombre de pays de la région ». Pourtant, le rapport 2013 de la série présentée ici, consacré pour partie à l'Afrique, se montre beaucoup plus préoccupé pour l'avenir de ce continent. On y lit notamment que la production alimentaire y est menacée, que la disponibilité en eau est compromise, en même temps que l'augmentation de la sécheresse entraînera de graves conséquences pour l'approvisionnement alimentaire, qui perdurera et affectera la santé des populations. Les auteurs notent que la situation à venir ne peut que compromettre l'éducation des enfants ; comment pourrait-il en aller autrement ? Les dangers pesant sur l'avenir africain apparaissent clairement sur les cartes ci-dessous, qui reproduisent la figure 3.1 de la page 21 du dernier rapport cité. Les « réserves de croissance mondiale », pour autant que la croissance soit, en soi, source de progrès assurés, sont-elles aussi durables qu'on nous l'assure ?

Figure 3.1: Sub-Saharan Africa – Multi-model mean of the percentage change in the Aridity Index in a 2°C world (left) and a 4°C world (right) for Sub-Saharan Africa by 2071–2099 relative to 1951–1980




In non-hatched areas, at least 4/5 (80 percent) of models agree. In hatched areas, 2/5 of the models disagree. Note that a negative change corresponds to a shift to more arid conditions. Particular uncertainty remains for East Africa, where regional climate model projections tend to show an increase in precipitation, which would be associated with a decrease in the Aridity Index (see also footnote 2). A decrease in aridity does not necessarily imply more favorable conditions for agriculture or livestock, as it may be associated with increased flood risks.

Ces cartes représentent les effets du changement climatique sur l'indice d'aridité du sol subsaharien. La carte de gauche figure ce qui est attendu avec une élévation de température maintenue à un maximum de 2°C, et celle de droite pour une élévation de 4 °C. Les périodes de référence sont les mêmes que celles qui sont retenues pour la figure 2. Dans la plus grande partie des zones cartographiées, quatre des cinq modèles utilisés sont concordants. Un changement négatif correspond à une aggravation de l'aridité ; cependant, une baisse de celle-ci ne signifie pas automatiquement une amélioration des rendements, en raison de l'augmentation des risques d'inondation.

En guise d'avertissement qui pourrait servir de conclusion à ces quelques lignes, citons un article de Stéphane Foucart publié dans *Le Monde* du 2 décembre 2014. À propos de l'accord intervenu entre la Chine et les États-Unis sur la réduction, à terme, de leurs émissions de CO2, le journaliste scientifique titrait « Climat : tambours et pipeau ». Il y relate, en particulier, les conclusions de Chris Hope, spécialiste de modélisation des interactions entre politique énergétique et climat à l'université de Cambridge (Royaume-Uni), qui, utilisant le modèle PAGE, mesure la probabilité de demeurer en dessous des fameux 2°C. Dans l'hypothèse du respect des seuls engagements sino-états-uniens et européens d'ici 2030, la probabilité, selon lui, de parvenir à cet eldorado est de quelque 1 %. Si c'est l'ensemble du monde qui suit cette trajectoire, la probabilité s'élève à… 1,1 %.

On peut toujours espérer que le modèle de Hope soit mal paramétré !