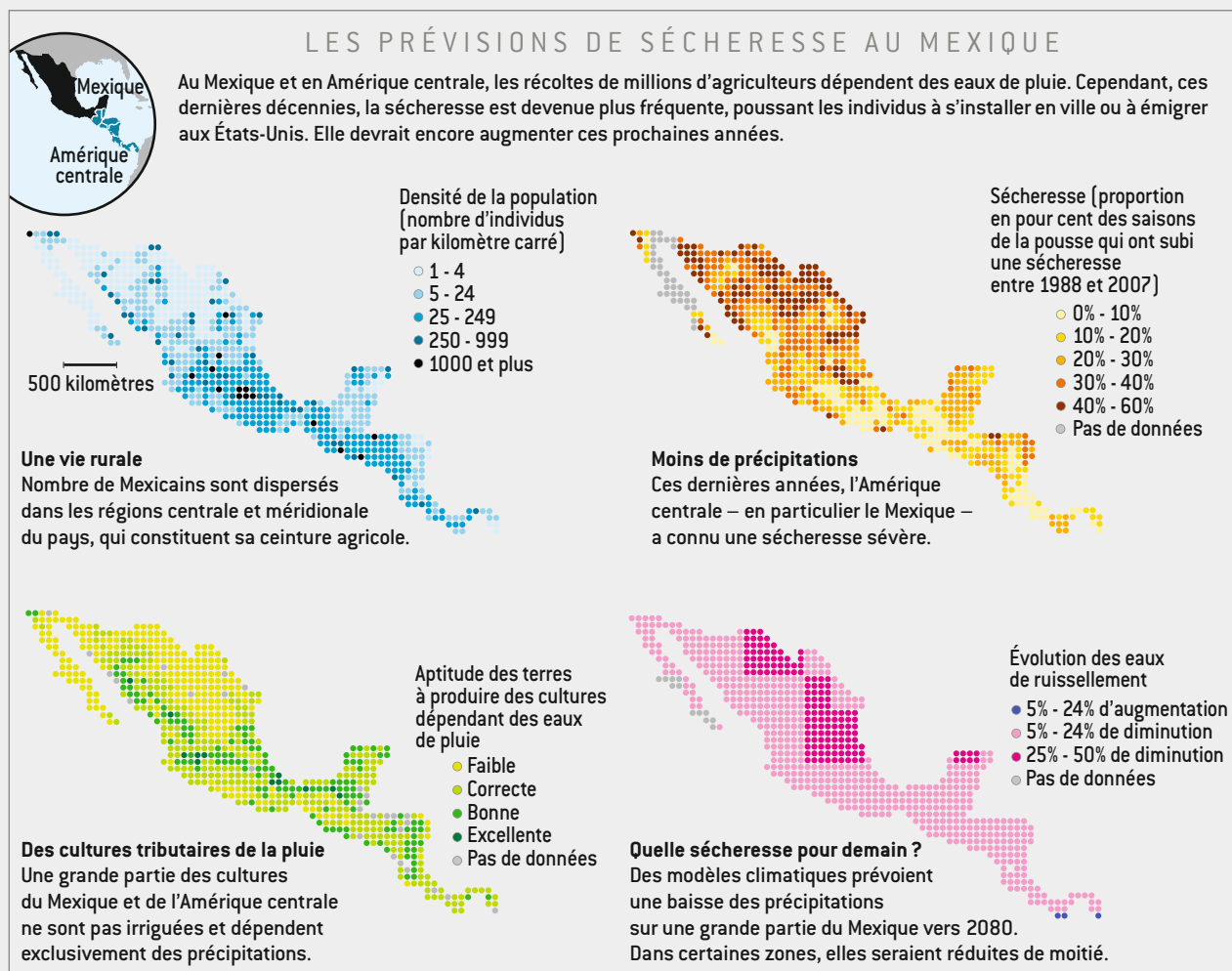




Sources : CIESIN, IFPRI, Banque mondiale, CIAT, 2009 GRUMP, SEDAC, D. Mohara et al., 2006, Bradford Lyon IRI/Earth Institute (Univ. Columbia), GPCC, IRI Data Library

Le Mozambique, le delta du Mékong et l'Amérique centrale ne sont que trois cas parmi de nombreux autres étudiés par les programmes EACH-FOR et CIESIN. Ces études ne sont pas achevées, mais, déjà, deux conclusions s'imposent.

Aider les pays menacés à faire face

D'une part, l'étude cas par cas est d'autant plus justifiée que les causes de migrations sont multiples et propres à chaque pays ; souvent, les dégâts climatiques sont couplés à des facteurs politiques ou économiques, ou encore à des événements naturels indépendants du changement climatique, telles les éruptions.

D'autre part, les migrations forcées liées au changement climatique pourraient devenir le problème humanitaire le plus important du XXI^e siècle. En conséquence, la communauté internationale doit dès à

présent mettre en place des mesures de protection afin que ces flux migratoires soient ordonnés et pacifiques, que les droits de l'homme soient respectés et que les émigrants prennent en charge leur avenir. Voici les objectifs qu'il nous semble fondamental de poursuivre : réduire les émissions de gaz à effet de serre ; investir dans la gestion du risque de catastrophes (il a été montré qu'une telle mesure réduit la probabilité de migration à grande échelle) ; reconnaître que certaines migrations seront inévitables et développer des stratégies d'adaptation nationales et internationales ; s'engager à s'assurer que les fonds levés pour cette adaptation profiteront bien aux personnes qui en auront le plus besoin ; renforcer les institutions internationales pour protéger les droits des personnes déplacées en raison du changement climatique.

On ne peut se contenter d'agir à l'échelle de son seul pays. ■

✓ BIBLIOGRAPHIE

S.-K. Min *et al.*, *Human contribution to more-intense precipitation extremes*, *Nature*, vol. 470, pp. 369-373, 2011 ; P. Pall *et al.*, *ibidem*, pp. 382-385.

K. Warner *et al.*, *In search of shelter: mapping the effects of climate change on human migration and displacement*, CIESIN, 2009 : www.ciesin.columbia.edu/documents/ClimMigr-rpt-june09.pdf

Études de cas du programme EACH-FOR et rapport final : www.each-for.eu

Centre d'information sur le changement climatique de CARE international : www.careclimatechange.org

Données et cartes des zones côtières de faible altitude : <http://sedac.ciesin.columbia.edu/gpw/lec3.jsp>

Tom Misteli

La vie agitée du génome

Entre deux divisions cellulaires, l'ADN des chromosomes se révèle plus organisé que prévu. L'activité des gènes dépend de leur position et de leurs déplacements dans le noyau : silencieux en périphérie, ils sont actifs au centre.

Il y a dix ans, la publication de la séquence du génome humain a offert au monde un plan de construction de l'être humain. Cependant, de même que la liste des pièces détachées d'une automobile ne nous apprend pas comment fonctionne son moteur, la séquence complète du génome – une liste des « lettres » de l'ADN de tous les chromosomes de la cellule humaine – n'a pas révélé comment le génome commande les activités des cellules au jour le jour, ou permet à un œuf fécondé de se développer en un adulte opérationnel.

Pour mieux comprendre la façon dont le génome orchestre la vie, diverses équipes, dont la mienne, étudient la biologie cellulaire du génome : nous recherchons comment les chromosomes et les gènes qu'ils contiennent sont organisés dans le noyau et comment cette disposition influe sur leurs activités.

À l'aide des techniques récentes d'imagerie 3D, qui permettent de visualiser le comportement des molécules (gènes, protéines,...) dans une cellule vivante, nous avons découvert un écosystème en effervescence : dans le noyau, les chromosomes interagissent avec leurs voisins, les gènes qu'ils portent se déplacent et les molécules qui régulent l'activité des gènes se rassemblent en centres animés d'une intense activité. Ce sont ces observations que nous présentons ici. Nous verrons qu'elles apportent des précisions sur la façon dont le génome garantit la bonne santé de l'homme, mais aussi sur l'apparition de diverses maladies – notamment des cancers – quand il est endommagé, ouvrant ainsi la voie à de nouvelles méthodes de diagnostic.

Ces récents progrès sont le fruit de découvertes faites dans les années 1980. À cette époque, les biologistes savaient

L'ESSENTIEL

- ✓ Dans le noyau, les chromosomes ne sont pas entremêlés aléatoirement. Chacun occupe un espace qui lui est propre.
- ✓ Selon leur position au sein du noyau, l'activité des gènes varie.
- ✓ L'organisation des chromosomes peut être modifiée lors de la différenciation cellulaire ou en cas de maladie.
- ✓ En cartographiant la position des chromosomes dans différents types cellulaires – sains ou non –, les biologistes espèrent mieux comprendre le fonctionnement des cellules et diagnostiquer plus tôt certaines maladies.