



Joplin, Missouri, août 2009



Après le passage de la tornade en mai 2011

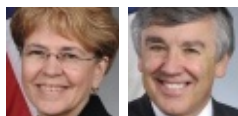
AP Photo/Image aérienne avec l'aimable autorisation de M.J. Harden, A Geovye Company

siques installés plus au Nord. Cette nouvelle génération de radars a conduit à une bonne anticipation des inondations et a probablement sauvé des vies parce que les populations avaient été prévenues – les régions du Nord, elles, ont déploré une trentaine de victimes.

Selon Pamela Heinselman, météorologue à la NOAA, un autre type de radar de pointe améliorerait notablement les prévisions météorologiques. Ce système s'inspire de celui utilisé par la marine américaine pour détecter et suivre les navires et les missiles ennemis. P. Heinselman est à la tête d'une équipe d'ingénieurs en électricité, de prévisionnistes et de chercheurs en sciences sociales qui travaillent à l'Observatoire national de météorologie radar à Norman, dans l'Oklahoma. Leurs travaux portent sur les radars tridimensionnels à balayage électronique. Expliquons de quoi il s'agit.

Les radars Doppler actuels ne sondent qu'une seule direction à la fois, qui correspond à une petite zone du ciel. L'antenne est montée sur un moteur qui la fait tourner de 360 degrés pour un angle d'inclinaison donné par rapport au sol. À chaque tour, elle change d'inclinaison pour sonder un autre secteur de l'atmosphère. Une fois accompli cet échantillonnage du bas vers le haut qui, en période d'orage proche, équivaut à 14 rotations (le sommet d'un système orageux est plus haut que celui d'un système pluvieux et nécessite donc plus de balayages pour atteindre des angles d'inclinaisons plus importants), le radar se repositionne au point de départ

LES AUTEURS



Jane LUBCHENCO dirige la NOAA, l'organisme américain chargé de l'étude des océans et de l'atmosphère.

Jack HAYES dirige le Service météorologique de la NOAA.

et recommence le processus. Balayer l'ensemble de l'atmosphère dans des conditions climatiques difficiles prend quatre à six minutes avec un radar Doppler.

En revanche, les radars tridimensionnels à balayage électronique émettent plusieurs faisceaux simultanément selon différents angles, ce qui évite de faire varier l'inclinaison des antennes et réduit la durée de balayage à moins d'une minute. Ce gain de temps permettra aux météorologues de détecter des évolutions rapides à l'intérieur de l'orage et, au bout du compte, de déceler plus vite les changements qui provoquent les tornades.

Des réseaux de satellites

De nombreux spécialistes estiment qu'avec les radars tridimensionnels à balayage électronique, le délai d'alerte dépassera 18 minutes, mais il reste encore beaucoup à faire en matière de recherche et développement. L'idéal serait d'équiper le système tridimensionnel à balayage électronique de quatre panneaux (un pour chacun des points cardinaux) qui émettraient et recevraient des ondes radio pour fournir une vue à 360 degrés de l'atmosphère. À Norman, les chercheurs n'ont pour l'instant réalisé que des systèmes à un panneau dédiés à la surveillance météorologique et il faudra au moins une dizaine d'années avant que les radars tridimensionnels à balayage électronique ne deviennent la norme aux États-Unis.

✓ BIBLIOGRAPHIE

C. B. Fields et al. (éds.), *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation*, Rapport spécial IPCC, Cambridge University Press, à paraître. <http://www.ipcc-wg2.gov/SREX/>

R. Davies-Jones, *La naissance des tornades*, *Dossier Pour la Science*, vol. 51, avril-juin 2006.