

CYCLONE EN BIRMANIE, VOLCAN EN SICILE, SÉISME EN CHINE

**C'EST NOUVEAU**

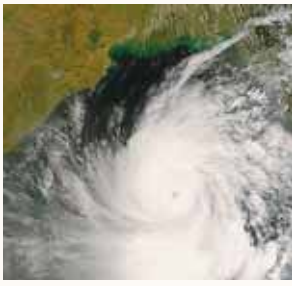
# Pourquoi la Terre gronde

## DES POINTES À 240 KM/H POUR LE CYCLONE NARGIS

Le cyclone Nargis, qui a frappé la Birmanie le 3 mai dernier, a fait au moins 134 000 morts et disparus. D'après les Nations unies, jusqu'à 2,5 millions de rescapés sont confrontés à la faim, l'absence de toit et au risque d'épidémies mortelles.

### Ce cyclone est arrivé hors saison des cyclones

**VRAL.** «Le cyclone s'est formé le 27 avril au centre du golfe du Bengale, au nord de l'océan Indien. Dans cette zone, les cyclones se développent en principe de janvier à mars. Pour que les conditions soient favorables à la formation d'un cyclone, il faut qu'une dépression passe au-dessus de l'océan à plus de 26°C, avec une profondeur d'environ 60 m et à quelques centaines de kilomètres de l'équateur», nous explique



Djamel Boucherf, prévisionniste à l'Office national de la météorologie (ONM). «Sous l'influence de la force de Coriolis, l'air chaud et humide se met à tourbillonner. La vapeur d'eau forme des nuages. Plus l'écart de température de l'air entre la basse et haute altitude est important, plus l'air est instable, créant de violents orages. L'air froid redescend en spirale en se réchauffant et remonte de nouveau, formant ainsi au centre l'œil du cyclone.»

### Il fait partie des cyclones les plus puissants

**VRAL.** Un cyclone est composé d'un «œil» d'un diamètre en moyenne de 20 à 50 km, mais qui peut atteindre 200 km suivant le cyclone. «Plus on se rapproche de cet œil, plus la température augmente, plus la pression est basse, plus les précipitations sont importantes et plus les vents deviennent violents, en allant jusqu'à 250 km/h pour les cyclones les plus puissants», ajoute prévisionniste. «Dans l'onde de Nargis, les vents ont été enregistrés entre 190 et 240 km/h! Autre chose : les cyclones peuvent se déplacer sur des milliers de kilomètres à une vitesse moyenne de 20 à 25 km/h. Cette vitesse est assez faible dans la phase de genèse, mais elle augmente progressivement qu'ils s'éloignent des eaux tropicales et se dirigent vers le nord (pour l'hémisphère nord). Puis, dès qu'un cyclone entre en terre ou dans des eaux froides les vents s'affaiblissent comme il n'est plus alimenté par la vapeur des eaux chaudes. Mais dans le cas de Nargis, la chaleur latente de la mer d'Andaman toute proche a



### C'est la faute au réchauffement climatique

**VRAL.** «Le réchauffement de la planète n'est pas responsable de l'augmentation du nombre de cyclones mais de leur intensité», précise Djamel Boucherf. «Le cyclone s'alimente de l'humidité, très forte là où la mer est chaude, or le réchauffement climatique humidifie et réchauffe encore plus les basses couches de l'atmosphère et refroidit la haute région des nuages. On a donc une très grande différence entre la surface et l'altitude, ce qui augmente l'énergie qui peut potentiellement se libérer du cyclone.»

## L'ETNA À NOUVEAU EN ÉRUPTION

L'éruption de l'Etna, volcan sicilien, commencée le 13 mai, est toujours en cours avec l'émission de lave et de cendres à une altitude de 2700 m. Sa dernière grande éruption spectaculaire remonte à l'été 2001.

### L'Etna s'est réveillé

**FAUX.** «L'Etna, qui culmine à 3 295 m, n'est pas endormi. C'est le deuxième volcan le plus actif au monde après le Kilauwa (îles Hawaï)», nous explique Charaf Chabou, enseignant-chercheur au département des sciences de la Terre à l'université Ferhat Abbas de Sétif et à l'École nationale polytechnique d'Alger.

### On ne connaît pas bien l'activité du volcan

**VRAL.** «L'origine de l'intense activité volcanique de l'Etna n'est pas encore bien comprise par les scientifiques. En général, un volcan est alimenté par une chambre magmatique (ou réservoir), située sous le volcan. Quand le réservoir est plein, une éruption se produit. À la fin de l'éruption, la chambre est partiellement vide. Il faut attendre qu'elle se remplisse de nouveau par du magma provenant des profondeurs de la Terre pour avoir une nouvelle éruption. On a ainsi des cycles d'éruption séparés par des périodes de repos. Dans le cas de l'Etna, c'est un peu plus compliqué», nuance-t-il. «On parle de plusieurs chambres magmatiques situées sous le volcan, et l'instabilité de ses flancs a aussi une influence sur le déclenchement des éruptions volcaniques. Plusieurs théories ont été développées ces dernières années à ce sujet. Disons, pour simplifier, que cette activité est à relier à la position du volcan situé dans la zone d'affrontement entre la plaque africaine qui s'enfonce sous la plaque européenne.»

### Son activité est liée aux séismes

**FAUX.** «Non, il n'y a aucune relation entre les tremblements de terre qui se produisent un peu partout dans le monde et l'éruption de l'Etna. Ces deux phénomènes sont totalement indépendants. Généralement, un volcan qui entre en activité engendre des séismes de faible intensité. Ces séismes ont lieu dans la région où l'éruption se déroule. Les grands séismes qui se produisent dans le monde (comme le récent séisme en Chine) sont d'origine tectonique, ce qui veut dire qu'ils sont liés aux mouvements de grandes failles actives, en relation avec le mouvement des plaques tectoniques.»

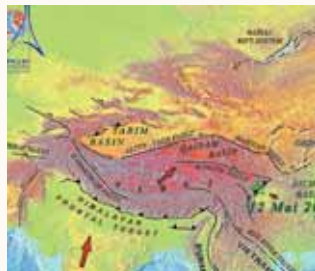


## UN SÉISME DE 7,8 NORMAL POUR LA CHINE

Le séisme, d'une magnitude de 7,8 sur l'échelle de Richter, qui a frappé le sud-ouest de la Chine le 12 mai, est le tremblement de terre le plus destructeur qui ait frappé le pays depuis 1949. Bilan encore provisoire : 80 000 morts et disparus dans le sud-ouest de la Chine et 5 millions de sinistrés qui survivent dans des conditions précaires, sous la pluie, exposés au risque d'épidémies.

### La province du Sichuan est connue pour ses séismes

**VRAL.** Elle se situe près de la zone de confrontation entre les plaques indienne et eurasiennne. Depuis 50 millions d'années, le sous-continent indien remonte vers le nord. Sa collision avec le continent asiatique — qui est d'ailleurs à l'origine de la chaîne himalayenne — se poursuit encore aujourd'hui à la vitesse d'environ 5 cm par an. Résultat : les séismes sont nombreux, et très souvent meurtriers, sur tout le pourtour du plateau tibétain.



### Il était tellement puissant que l'onde a fait deux fois le tour de la Terre

**VRAL.** L'observatoire sismologique Matsushiro au Japon a déclaré que les ondes sismiques créées par le tremblement de terre ont fait deux fois le tour de la Terre, attestant de la puissance du séisme. Les ondes dites «de surface», engendrées par la secousse, ont été enregistrées 13 mn après. Les sismographes de l'institut, placés dans un tunnel sous la terre, ont ensuite mesuré les mêmes ondes à deux reprises, une première fois 90 mn après leur détection et une seconde fois à nouveau 90 mn plus tard. Selon les chercheurs de l'institut, ces ondes sismiques ont fait le tour du monde en se déplaçant vers l'est, partant de l'épicentre du tremblement de terre en Chine vers le Japon, puis traversant l'océan Pacifique jusqu'aux Amériques, franchissant l'océan Atlantique, l'Afrique et revenant jusqu'en Asie. Seuls les séismes de magnitude de plus de 8,0 engendrent d'habitude des ondes sismiques capables de faire plus d'un fois le tour de la planète. Mais pour les scientifiques, peu surpris par cet événement, la différence n'est pas significative. D'autant que la faille se trouve à 19 km de la surface terrestre.

n La dyslexie, ou la difficulté d'apprentissage, pourrait être le résultat de différentes conditions chez des lecteurs de langues dissimilaires, selon une étude comparative entre l'anglais et le chinois. Les travaux, parus dans la revue PNAS du mois d'avril, suggèrent que la base structurale et fonctionnelle de la dyslexie diffère entre une langue alphabétique (anglais) et une langue non-alphabétique (chinois).

n Des dépôts de silice presque pure découverts en 2007, par le robot américain Spirit sur Mars auraient été formés par des vapeurs volcaniques ou des geysers, voire les deux en traversant le sol et pourraient contenir des traces de vie passée. D'après les scientifiques, avec de l'eau liquide et la présence de sources d'énergie nécessaires pour la vie, cet environnement était habitable.

n Pour identifier les mécanismes assurant une protection des muscles de l'ours durant l'hibernation, des chercheurs de l'université de Barcelone ont cultivé des cellules musculaires de rats en présence de plasma (le liquide qui compose le sang dans lequel baignent les cellules sanguines) d'ours en hibernation. Ils ont alors constaté que le taux de molécules qui dégradent les protéines des muscles diminue de 40% : cela suggère que le plasma d'ours en hibernation contient un facteur qui régule la dégradation des protéines en bloquant ce processus. Le pouvoir inhibiteur naturel du plasma sanguin d'ours pourrait trouver une application pour traiter les pathologies qui entraînent une diminution de la masse musculaire (myopathies, le sida ou certains cancers).

## Sur l'agenda

**1 Du 18 et 23 octobre, à Alger.** Le laboratoire de systèmes dynamiques de la faculté de mathématiques de l'université Houari Boumediène à Bab Ezzouar, organise le 2<sup>e</sup> Colloque international en systèmes dynamiques. Rens. sur [www.usthb.dz/syd.2008](http://www.usthb.dz/syd.2008).

## Ça nous intéresse !

Avec l'aide du Conseil national de recherches Canada et du Centre canadien de fabrication de dispositifs photoniques, l'entreprise Cyrium Technologies a mis au point une innovation qui augmentera sensiblement la production d'énergie solaire, qui ne parvient pas à concurrencer les combustibles fossiles et l'électricité.



La solution : une pile qui transforme beaucoup plus d'énergie lumineuse en électricité que les piles classiques au silicium, dont l'efficacité ne dépasse pas 15 à 18%. Une fois optimisée pour les concentrateurs photovoltaïques (CPV), cette technique augmenterait d'environ 44% l'efficacité des piles.