

## Nouveau chef à Saint-Dizier

Et de quatre ! Au cours des années 2000, trois tombes de membres de l'élite mérovingienne datant du VI<sup>e</sup> siècle ont été découvertes dans une nécropole familiale à Saint-Dizier, en Haute-Marne. Les archéologues de l'Inrap viennent d'annoncer en avoir retrouvé une quatrième, un peu éloignée de celles des deux chefs guerriers et de la jeune femme déjà mis au jour. Ce dernier caveau abrite également un chef mérovingien mais, quelque temps après l'inhumation, son corps a été poussé sans ménagement sur le côté pour faire de la place à un haut personnage chrétien avant qu'une chapelle commémorative ne soit édiflée au-dessus de la sépulture. Le défunt chrétien descend-il du chef mérovingien ? Cette tombe réemployée est-elle le témoignage de la conversion d'une famille franque au catholicisme, entraînée par le baptême de Clovis ? Difficile à dire pour l'instant. Mais le tombeau de la jeune femme contenait une magnifique croix byzantine...

## Géophysique

### Un séisme lent aurait déclenché un tremblement de terre violent

Les tremblements de terre ne sont pas tous des secousses brèves et violentes, capables de détruire une ville ou de provoquer un raz-de-marée. Il existe des séismes beaucoup plus discrets qui libèrent pourtant tout autant d'énergie mais plus progressivement. Ces séismes « lents » se manifestent pendant quelques jours, voire plusieurs mois. Ils ont été découverts il y a seulement une vingtaine d'années parce que leurs conséquences sont peu visibles.

De nombreuses questions se posent encore sur ces séismes, en particulier déclenchent-ils parfois des tremblements de terre brefs et violents ? Cette hypothèse a été avancée pour le séisme de Tohoku, au Japon, en 2011. Mais ce scénario reste discuté parmi les spécialistes. Mathilde Radiguet et ses collègues de l'université de Grenoble-Alpes, en collaboration avec des chercheurs de l'université de Mexico, apportent un nouvel indice en faveur de ce

lien entre certains séismes lents et les séismes violents.

Les chercheurs ont travaillé sur des zones de subduction, où les plaques tectoniques subissent des déformations mécaniques et accumulent de l'énergie. Lorsque celle-ci est libérée subitement, elle produit un séisme brutal. Mais parfois cette énergie est dissipée progressivement par des séismes lents : les plaques glissent l'une contre l'autre et émettent des vibrations de faible amplitude.

Grâce à un réseau de 39 stations GPS, Mathilde Radiguet et ses collègues ont montré que des séismes lents étaient à l'œuvre dans la région de Guerrero, au Mexique, où se rencontrent la plaque continentale américaine et la plaque océanique des îles Cocos dans l'océan Pacifique. Ces séismes lents expliqueraient pourquoi il n'y a pas eu de secousse violente entre 1912 et 2014 dans cette zone.

Or un séisme lent était en cours depuis deux mois quand le



Station GPS placée au cœur de la lacune sismique de Guerrero.

tremblement de terre de magnitude 7,3 s'est déclenché à Papanoa, au nord-ouest de la région le 18 avril 2014. Le premier a-t-il déclenché le second ? Les chercheurs suggèrent que le séisme lent a pu fragiliser la zone de l'hypocentre du séisme ou y accumuler de l'énergie mécanique.

S. B.

M. Radiguet et al., *Nature Geoscience*, en ligne, 3 octobre 2016

## Biologie animale

### Comment les fourmis retrouvent leur chemin

Le sens de l'orientation des fourmis du désert du genre *Cataglyphis* n'est plus à démontrer. Dans un environnement visuellement peu varié, elles s'éloignent jusqu'à 200 mètres de leur fourmilière et retrouvent toujours leur chemin. Pour cela, elles estiment la distance parcourue en comptant le nombre de pas, ainsi que la direction du nid grâce à la polarisation de la lumière ; un système de navigation appelé intégration du trajet. Mais Matthias Wittlinger et Sarah Pfeffer de l'Institut de neurobiologie de l'université d'Ulm, en Allemagne, ont montré que les fourmis du désert

peuvent aussi compter sur un autre système de navigation indépendant du premier.

Les fourmis du genre *Cataglyphis* ont un comportement particulier : lorsqu'elles se déplacent d'un nid à un autre, les ouvrières sont portées par des récolteuses. Durant le trajet, la fourmi portée ne peut pas compter ses pas. Et pourtant, lorsque la paire est séparée, la fourmi transportée retrouve son point de départ. Par quel mécanisme ?

Pour le savoir, M. Wittlinger et S. Pfeffer ont bandé les yeux de la fourmi portée puis ont séparé la paire porteuse-portée après 10 mètres parcourus dans un

tunnel. La fourmi aveugle ne parvient plus à retourner jusqu'à la fourmilière, ce qui prouve qu'elle se sert d'éléments visuels pour se repérer.

Les chercheurs ont ensuite bandé les yeux de la fourmi portée juste avant la séparation. Alors qu'elle avait pu observer l'environnement à l'aller, elle doit s'en remettre à son système d'intégration du trajet pour rentrer au nid. Hélas : elle est complètement perdue. Les deux systèmes de navigation sont donc indépendants.

Alice Maestracci

S. Pfeffer et al., *Science*, vol. 353, n° 6304, pp. 1155-1157, 2016



© Matthias Wittlinger

Une fourmi du genre *Cataglyphis* dont les yeux ont été bandés.