

56 Peut-on tromper... son toucher?

Si le sens du toucher implique nécessairement un contact, les illusions tactiles montrent que le cerveau ne se fie pas toujours aux informations qu'il reçoit. Les récepteurs s'y perdent parfois...

■ **Expérience 1 :** croisez deux doigts (l'index sous le majeur) et posez-les sur une bille. Fermez les yeux et faites rouler latéralement la bille sur la table sans jamais perdre le contact entre les doigts croisés et la bille. Surprise : vous aurez l'impression de toucher deux billes. Si aucune analyse scientifique n'est parvenue à faire consensus pour expliquer cette illusion, plusieurs hypothèses sont avancées. L'une énonce que le cerveau interprète les sensations perçues par les côtés externes de l'index et du majeur (d'ordinaire peu sollicités pour tâter un seul objet) comme provenant de deux billes. Le cerveau est dupé et "voit" double.

■ **Expérience 2 :** prenez deux pièces de deux euros : une à température ambiante, l'autre placée au congélateur durant trente minutes. Posez-les toutes les deux sur le front. Étrangement, la pièce froide est ressentie comme notablement plus lourde que celle à température de la peau. Cette illusion tactile repose sur le fait que certains récepteurs de pression qui évaluent la masse d'un objet sont également activés par le froid. Ainsi sollicités, ces capteurs de pression envoient l'information au cerveau qui, lui, l'analyse comme une sensation mécanique, et non thermique. A noter que ces capteurs pourraient activer un circuit mémoriel : presser fort une pièce de monnaie sur son front avant de l'ôter fait croire qu'elle y est toujours. R.I.

57 Pourquoi se cogner le coude provoque-t-il un petit choc électrique?

Cette sensation douloureuse de picotement, qui diminue souvent la sensibilité de l'auriculaire et de l'annulaire, est liée au nerf ulnaire. Il part du cou et parcourt tout le bras, donnant sa sensibilité aux deux derniers doigts de la main. Au niveau du coude, il passe superficiellement entre la peau et un sillon formé par deux structures osseuses.

Un choc à cet endroit précis comprime alors le nerf qui, très sensible, envoie instantanément des signaux de douleur provoquant la sensation de décharge électrique dans tout l'avant-bras. Lésé par la pression, le nerf perd sa capacité à transmettre des signaux aux muscles, d'où une sensibilité temporairement réduite dans certains doigts. K.J.

58 Qu'est-ce qui rend l'ortie si urticante?

Ses poils, qui recouvrent ses feuilles et remplissent bien leur rôle : ils protègent l'ortie des herbivores. Tant pis pour l'homme qui s'y frotte. Concrètement, la tige et la face supérieure des feuilles d'ortie sont armées de poils minuscules dont la pointe en silice est aussi rigide et cassante que du verre. Dès lors, il suffit d'un frottement pour que la pointe se brise en biseau et pénètre dans l'épiderme. Elle libère alors un liquide urticant composé d'un redoutable cocktail chimique : histamine, acide formique (comme dans les piqûres de fourmis), sérotonine et acétylcholine. Les effets ne se font pas attendre. L'histamine provoque la dilatation des vaisseaux sanguins cutanés, d'où l'apparition d'une rougeur. Le plasma, dans lequel baignent les cellules sanguines, quitte les vaisseaux et s'accumule dans le derme, entraînant la formation d'un œdème. L'acide formique, corrosif, induit la sensation de brûlure, tandis que la stimulation des terminaisons nerveuses cutanées par la sérotonine et l'acétylcholine, deux neurotransmetteurs que nous sécrétons naturellement, provoque la démangeaison. Ces effets urticants peuvent être neutralisés par des feuilles écrasées de menthe, d'oseille ou de plantain, riches en anti-inflammatoire, sur la piqûre. E.M.H.



On ne comprend toujours pas...

59 Où débute le seuil de la douleur?

Pour le déterminer, il faudrait pouvoir mesurer la douleur. Celle-ci naît dans les nocicepteurs, nombreux dans le derme et l'épiderme : quand un seuil est franchi (46 °C pour la chaleur), ils génèrent des impulsions électriques qui se propagent jusqu'au cerveau. Mais ce signal est interprété différemment selon les individus, leur expérience de la douleur, leur niveau d'anxiété... Faut-il de critères objectifs, les médecins utilisent une échelle d'autoévaluation de 1 à 10. Or, si le 10 correspond au maximum psychologique supportable, cette note a bien une réalité physiologique. Car plus les nocicepteurs sont excités, plus la fréquence des impulsions électriques augmente, avec un maximum autour des 500 impulsions par seconde. Au bout d'un moment, les récepteurs saturent. Le signal électrique stagne. La douleur aussi. Sans pour autant qu'on puisse déterminer si ces 500 impulsions électriques sont perçues par tous comme le seuil de la douleur... K.B.