DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

L'ARGENT A BEL ET BIEN UNE ODEUR

Publié le 3 février 2026

par Laetitia Theunis

Toutes les coupures en euros possèdent une odeur composée de 50 à 100 molécules. Parmi elles, seule une petite poignée constitue la signature olfactive permettant aux chiens policiers de détecter les billets. C'est l'une des conclusions du travail de fin d'études de Lou Borgers, primé par un prix facultaire, réalisé sous la co-direction de François Verheggen, professeur à l'ULiège, et de Dr Clément Martin, chercheur à l'Institut national de criminalistique et de criminologie (INCC).

Signature chimique

« Oui, l'argent a bien une odeur, et pourtant, personne ne l'avait encore démontré. Grâce à une méthode simple, nous avons analysé les billets de toutes les coupures, de 5 à 200 euros. Concrètement, on les a placés dans une bouteille en verre fermée pendant une à deux heures, le temps que leurs odeurs enrichissent l'air. Ensuite, on a prélevé cet air à l'aide de nos aspirateurs à odeur, qui retiennent les molécules sur un petit filtre. Ce filtre a ensuite été analysé par chromatographie gazeuse, une technique permettant de séparer tous les composants d'un mélange gazeux », explique Pr François Verheggen, directeur du Laboratoire d'Écologie chimique et comportementale de Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège).

Les billets analysés étaient authentiques, mais sans valeur, car coupés en deux. Il s'agissait de billets fournis spécialement par la Banque Nationale de Belgique à la police à des fins d'entraînement.

Résultats ? Entre 50 et 100 molécules ont été détectées dans la majorité des cas. Tous les billets, de

5 à 200 euros, partagent une même signature chimique, mais les composants ne sont pas présents dans les mêmes proportions.

Un billet se compose de plusieurs éléments, chacun apportant sa propre odeur : papier, encres et vernis. « Nous avons également analysé ces différents composants séparément et avons constaté que ce sont principalement le papier et quelques encres qui sont les principaux contributeurs à l'odeur émise par un billet. Et surtout à l'odeur que les chiens policiers vont reconnaître », précise Pr Verheggen.

Des chiens rudement efficaces

Les chiens, savent-ils détecter toutes les coupures ? Selon les expériences, entre 12 et 14 duos chien/maître-chien se sont prêtés au jeu, sous l'œil d'une caméra pour observer le comportement des chiens. Pour ce faire, la chercheuse s'est rendue dans les locaux de la police, où 12 pots en métal ont été alignés au sol dans une pièce. Un seul contenait un billet, les autres étant soit vides, soit remplis d'un distracteur, comme des feuilles de basilic ou du chocolat.

Au « go », le chien inspecte rapidement chaque pot avec sa truffe. Lorsqu'il pense avoir trouvé le billet, il tourne autour du pot, y pose sa truffe et s'immobilise. Les erreurs sont rares, seulement deux ou trois sur des centaines de tests. Dans l'ensemble, tous les billets ont été détectés avec un excellent taux de réussite, bien qu'un peu plus lentement pour les billets de 5 euros, comme l'a montré l'analyse des vidéos.

« Certains tests ont consisté à placer un échantillon d'encre, qui contribue à l'odeur du billet comme nous l'avions montré, à la place du billet. Les chiens ont détecté certaines encres, mais pas toutes, confirmant ainsi que seules certaines participent à l'odeur perçue par le chien », continue-t-il.

Comparaison entre deux imprimeurs

En Europe, deux imprimeurs produisent les billets de banque : un en Autriche et un en Allemagne. « Nous avons montré que les billets de 10 euros provenant de ces deux imprimeurs présentent globalement les mêmes odeurs, avec quelques différences liées au type d'encre utilisé. En effet, même si tout est standardisé, les encres peuvent provenir de fournisseurs différents ou être conservées de manière distincte, ce qui explique ces variations. »

Alors que les analyses chimiques montrent des proportions différentes dans les constituants des encres, les chiens, eux, ne font aucune distinction et détectent les billets avec la même efficacité. Pour eux, une odeur reste une odeur qu'elle soit autrichienne ou allemande.

Un cocktail olfactif

« Cela nous a conduits à l'idée que le chien généralise les odeurs. Il reconnaît l'odeur de l'argent non pas à partir de la molécule la plus abondante, mais comme un mélange dans lequel il détecte plusieurs indices, souvent des molécules à l'état de trace associées à d'autres », explique Pr François Verheggen.

« Nous avons réalisé des essais avec des cocktails artificiels d'odeurs. Lorsque certaines molécules du mélange sont remplacées par des molécules similaires, légèrement différentes (par exemple un hexanal remplacé par un heptanal, soit la même molécule avec juste un carbone de plus), le chien les identifie toujours comme étant liées à un billet. Cela explique pourquoi il reste efficace, même si les procédés d'impression en Allemagne ou en Autriche diffèrent légèrement. »

Des cadavres comme point de départ

Ce sujet de recherche très original s'est inspiré de la méthode développée et des résultats obtenus lors de la thèse et du postdoctorat du Dr Clément Martin. En partenariat avec la police et leur brigade canine, il a caractérisé l'odeur de la décomposition des corps humains, puis identifié les molécules qui guident les chiens vers les cadavres. Un corps émet environ 150 molécules

détectables, mais les chiens réagissent seulement à un mélange relativement simple de 5 à 10 molécules, pas forcément les plus abondantes. Ces travaux ont conduit à la création d'un parfum reproduisant l'odeur de la mort humaine, que les maîtres-chiens peuvent désormais utiliser pour imprégner des compresses et entraîner leur animal.

Dans la même veine, il sera possible d'imprégner des supports d'entraînement avec les odeurs les plus caractéristiques des billets pour le flair des chiens policiers.