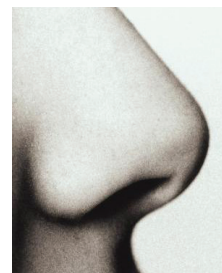


## Le métal a-t-il une odeur ?

Après avoir manipulé un objet métallique, on est souvent en mesure de percevoir une odeur caractéristique, qu'on associe instinctivement à l'« odeur du métal ».

### Mais d'où provient cette odeur ?

La plupart des objets et substances qui sentent doivent cette caractéristique à la présence de molécules organiques volatiles dans leur structure, capables d'être décelées par le nez de l'homme. D'où ce paradoxe : les métaux classiques ne sont pas volatiles. Ceux qui le sont, tels que le mercure, ne se rencontrent pas au quotidien. Les atomes qui le constituent n'ont de toute façon aucune affinité avec les récepteurs olfactifs : on ne leur attribue pas d'odeur.



### Métaux odorants, métaux inodores

En s'intéressant à plusieurs types d'objets métalliques, tels qu'un clou, une feuille d'aluminium, un couvert inox, une pièce de monnaie en centimes, l'odeur perçue diffère non pas par sa nature, mais par son intensité. La feuille d'alu n'exhalera pas d'odeur, le couvert en inox une odeur faible après un contact prononcé, le clou en revanche prendra très vite une odeur forte, tout comme la pièce de centimes. On peut dès lors la corrélérer à la présence de fer ou de cuivre dans le matériau et à sa teneur.



### Pourquoi le fer et pas d'autres métaux ?

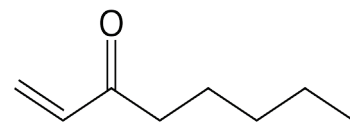
Il semblerait que cette sensibilité ait été développée dans les heures primitives de l'espèce humaine, à l'heure où les premiers individus avaient un régime de type chasseur-cueilleur. L'avantage contenu dans la capacité à pouvoir déceler un élément essentiel de la composition du sang apparaît comme certain pour la survie. Puisque le fer n'est pas volatile, et qu'un objet exclusivement en fer pourra acquérir une odeur, quel est donc le véritable responsable de cette odeur ?

### L'homme et son toucher

Il paraît important de constater que c'est la manipulation de ces objets qui initie leur caractère odorant. Muni de gants, ou sans intervention humaine (objet laissé au contact de l'eau ou de l'air), l'odeur n'est pas présente.

Une analyse des composés relevés à la surface après manipulation à mains nues d'une plaque en fer a permis de déceler plusieurs composés organiques volatiles, possédant un pouvoir odorant : aldéhydes à chaînes longues (à odeurs grasses) notamment.

Un composé particulier, l'oct-1-en-3-one, est identifié comme responsable de la note caractéristique « métal ». Cette molécule est également retrouvée dans certaines espèces de champignons.

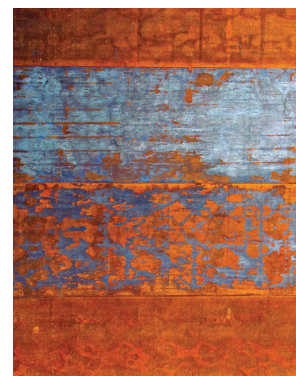


Molécule responsable de l'odeur

### D'où proviennent alors de tels composés organiques sur une surface métallique ?

La peau génère en permanence un grand nombre d'acides gras, responsables entre autres des empreintes digitales.

Ces acides gras réagissent avec l'air pour former des peroxydes très réactifs. Déposés à la surface d'un objet en fer, une réaction peut alors s'initier : le fer catalyse les réactions de dégradation et décomposition de ces peroxydes en molécules plus petites, notamment l'oct-1-en-3-one. Le fer quant à lui est oxydé au cours de cette réaction, d'où les traces laissées à sa surface. Le cuivre possède des propriétés d'oxydoréduction similaires au fer. Les molécules odorantes seront émises de la même façon à son contact. L'odeur du métal apparaît donc comme une odeur « indirecte », associée à une molécule précise, libérée dans des conditions spécifiques, mais pas contenue directement dans le matériau. Elle peut être envisagée comme un témoin de la présence de fer ou de cuivre oxydables au sein d'un objet.



#### Sources :

Stark, W., & Forss, D. A. (1962). A compound responsible for metallic flavour in dairy products: I. Isolation and identification. *Journal of Dairy Research*, 29(02), 173-180.

Wilkinson, R. A., & Stark, W. (1967). A compound responsible for metallic flavour in dairy products: II.

Theoretical consideration of the mechanism of formation of oct-1-en-3-one. *Journal of Dairy Research*, 34(01), 89-102.

Rédaction : Bruno Sécorde.