

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 27 (1945)

**Artikel:** Sensibilité du goût aux sels cupriques  
**Autor:** Balavoine, Pierre  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742494>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 20.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Ces couches sont chevauchées par les quartzites rouges dévonien du soubassement de la masse de calcaires paléozoïques de l'Ara-Kouh. La série décrite me paraît normale. Des complications tectoniques sont cependant très possibles.

Rappelons que Rivière a observé en dessous des Couches vertes des calcaires noirs à petits Nummulites dont il fait du Priabonien (?). Les Nummulites récoltées sont en général mal conservées; cependant l'une d'elles lui a paru appartenir au groupe *globulus*! L'âge des couches calcaires noires à petites Nummulites, antérieurs aux Couches vertes, est donc à revoir.

*En conclusion*, les couches à *Nummulites perforatus* étant du Lutétien, les *Couches vertes* sont donc en tout cas éocènes. Ceci permet de les paralléliser avec les séries volcaniques éocènes de l'Iran oriental (Seistan). La surrection finale de la chaîne de l'Elbourz est donc post-éocène.

#### BIBLIOGRAPHIE

- A. RIVIÈRE, *Contribution à l'étude géologique de l'Elbourz (Perse)*. Rev. de Géogr. phys. et de Géol. dynam., vol. VII, fasc. 1 et 2, 1934.
- F. G. CLAPP, *Geology of Eastern Iran*. Bull. Geol., Soc. America, vol. 51, n° 1, 1940.
- H. RIEBEN, *Notes sur la Géologie du nord de l'Iran*. Halsey Memorial Press, American Presbyterian Mission, Elat, Ebolowa, Cameroun. 1942.

#### Séance du 15 mars 1945.

##### Pierre Balavoine. — *Sensibilité du goût aux sels cupriques.*

Le cuivre existe dans les aliments et les boissons en faibles traces, mais l'emploi d'appareils en cuivre en augmente parfois notablement la quantité (boissons gazeuses, eaux-de-vie, etc.). A quelle dose la présence des sels cupriques est-elle sensible au goût ? Ce seuil de saveur est-il inférieur ou supérieur à la dose toxique ou simplement nuisible ? Est-il en corrélation avec la sensibilité des réactifs analytiques. Ces problèmes présentent un intérêt hygiénique.

Comme je l'ai cité ailleurs<sup>1</sup> le seuil de saveur est variable selon les personnes, mais on peut établir si telle ou telle personne est douée d'une sensibilité moyenne, par des épreuves choisies ad hoc. On arrive ainsi à disposer de personnes dont la faculté gustative reconnue comme normale peut être mise à contribution.

Rappelons d'autre part, pour donner un sens à nos expériences, que la dose toxique de cuivre pour l'homme est estimée de 1 à 10 g, et, d'autre part, qu'on classe les saveurs en quatre grandes catégories: sucrées, salées, acides, amères.

De nos expériences il résulte, en résumé, que:

1. Le seuil minimum de saveur de cuivre est perçu avec une solution contenant par litre 2 mg Cu ( $1 : 5 \cdot 10^5$ ).
2. Il est le même, que Cu soit à l'état de sulfate, de chlorure ou d'acétate.
3. Le seuil de sensibilité des réactions les plus usuelles du cation Cu est à peu près du même ordre:  $1 : 10^5$  avec  $\text{SH}_2$  sur godet,  $1 : 10^6$  à travers une couche de 10 cm;  $1 : 6,5 \cdot 10^4$  avec  $(\text{CN})_6 \text{Fe K}_4$  sur godet,  $1 : 6,5 \cdot 10^5$  à travers une couche de 10 cm.
4. En présence de sel (NaCl), de saccharose ou d'acide citrique, la saveur de cuivre est moins sensible. Le seuil s'élève avec la proportion des saveurs rivales. Dans une solution à 10% NaCl le seuil cuprique devient  $1 : 2,5 \cdot 10^5$ . Avec une solution sucrée 5% le seuil est  $1 : 1,7 \cdot 10^5$ . Avec l'acide citrique 0,5% il est  $1 : 2,5 \cdot 10^5$ .
5. En présence de tanin (amer) il en va autrement, ce qui montre que la saveur cuprique doit être rangée dans les saveurs amères. Avec une solution de tanin à 0,1% la saveur du cuivre est plus prononcée et le seuil s'abaisse à  $1 : 10^6$ . Au delà, l'amertume du tanin domine. On observe le même phénomène avec  $\text{CO}_2$ .
6. L'alcool a une action fortement anesthésique. A partir d'une teneur d'alcool 15%, le seuil est  $1 : 2 \cdot 10^5$ , à 40% il est  $1 : 7 \cdot 10^4$ .

<sup>1</sup> Trav. Chim. alim. et Hyg., 1943, p. 368.

*Conclusion.* La saveur cuprique est suffisamment marquée pour qu'une personne douée d'un goût normal la perçoive et se préserve d'intoxication aiguë. Cependant d'autres saveurs peuvent la voiler, de sorte qu'une intoxication chronique peut rester imperceptible au goût.

*Laboratoire cantonal pour l'analyse  
des denrées alimentaires.*

**Amédée Weber.** — *Formes des terminaisons, lorsque avorte la régénération des fibres nerveuses.*

L'existence de prolongements nerveux très fins et très longs, de nature semi-fluide, tels les axones, dont certains chez l'Homme dépassent un mètre, n'est possible que grâce à un équilibre entre deux tensions, l'une superficielle et l'autre interne; dans cette dernière, la pression osmotique s'ajoute à celle de gonflement ou de turgescence du neuroplasme. En ce qui concerne le cas particulier du neurone, certains expérimentateurs rapportent la tension interne à des courants protoplasmiques, partis du corps cellulaire et parcourant ses prolongements. Lorsque l'axone est séparé de la cellule qui constitue son centre trophique, sa pression interne diminue ou disparaît; la tension superficielle n'étant plus contre-balancée, on voit la fibre nerveuse prendre un aspect moniliforme, avec de petits renflements qui se succèdent comme les grains d'un chapelet et qui bientôt se sépareront en sphères de plus en plus minuscules. Ce sont là des images bien connues, qui caractérisent la dégénérescence wallérienne.

La croissance, aussi bien que la régénération des fibres nerveuses, se montre sous deux formes différentes: l'extrémité de ces prolongements peut rester fine et s'insinuer dans les tissus comme une aiguille, mais le plus souvent elle est terminée par un renflement, le cône de croissance, qui est le siège de mouvements amiboïdes. Dans le premier cas, l'équilibre entre les deux tensions persiste tout le long de la fibre; dans le second, il est rompu à son extrémité en faveur de la tension superficielle. Ceci est d'autant plus vraisemblable que souvent les cônes de crois-