

**Zeitschrift:** Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 5 (1856-1858)  
**Heft:** 41

**Artikel:** Notice sur l'hespéridine  
**Autor:** Bischoff  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-284115>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 23.01.2025

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

Par conséquent, l'âge du delta en *minimum*

$$= \frac{16,200}{0,7} = 23,000 \text{ ans.}$$

En considérant les atterrissements de l'Adige et des rivières littorales comme nuls on trouverait l'âge du delta en *maximum*

$$= \frac{16,200}{0,53} = 30,000 \text{ ans.}$$

L'âge juste du delta doit donc être compris, sauf rectification ultérieure, entre 23 et 30,000 ans.

Ce chiffre peut très-bien exister à côté de celui du Mississipi, car les époques géologiques ne peuvent guère être limitées d'une manière uniforme pour toutes les parties du globe.

---

NOTICE SUR L'HESPÉRIDINE.

Par M<sup>r</sup> **Bischoff**, professeur.

(Séance du 20 mai 1857.)

L'hespéridine est une de ces nombreuses substances qu'on a découvertes en recherchant dans les végétaux des bases organiques, ou bien quelque principe immédiat, et qui n'ayant pas de caractère bien particulier sont reléguées, dans les traités de chimie, dans l'appendice des alcaloïdes. Celle-ci, trouvée par Lebreton dans les orangettes vertes, n'a été étudiée qu'imparfaitement par lui et quelques autres chimistes (Jonas et Landerer). Ils diffèrent un peu entre eux sur ses propriétés, ce qui peut provenir du mode de traitement. Je possédais une petite quantité de cette matière obtenue comme celle de Jonas par macération des orangettes avec du vin additionné d'alcool. Au bout d'un mois ou plus, l'hespéridine forme une espèce d'efflorescence sur les orangettes et peut être enlevée par lévigation. Quelques essais m'ayant fait remarquer des analogies entre elle et la salicine, je pensai à l'étudier plus complètement. Ayant cherché inutilement à m'en procurer de nouveau, je me suis décidé à faire quelques recherches avec ce que je possédais. En voici le résultat.

L'hespéridine obtenue par le procédé de Jonas et purifiée par des cristallisations réitérées de sa solution aqueuse bouillante, forme de petites aiguilles nacrées qui m'ont paru être des prismes à base rhombe. Elle se dissout dans 1800 parties d'eau froide et dans 16 d'eau bouillante, très-facilement dans l'alcool et pas dans l'éther.

Elle peut être chauffée jusqu'à 250° sans dégager d'eau, sans se fondre ni s'altérer; un peu au-delà elle fond en brunissant et en donnant des produits volatils.

L'acide sulfurique concentré la dissout. Le liquide jaune devient rouge par addition d'un agent d'oxydation. Avec le chlore elle donne une dissolution verte, avec la potasse et l'ammoniaque une dissolution jaune. La solution aqueuse est précipitée par l'acétate plombique et colorée en rouge brun par le chlorure ferrique.

L'acide chlorhydrique la dissout d'abord à l'aide d'une douce chaleur, mais au bout de peu d'instant, la liqueur se trouble et l'ébullition fait rassembler en grumeaux une matière résineuse dont il se dépose encore un peu par le refroidissement et pour laquelle je propose le nom d'*hespéretine*; le liquide réduit la dissolution alcaline de cuivre; il contient donc du sucre et d'après cela l'hespéridine est un glucoside.

La même décomposition a lieu par l'acide sulfurique délayé et chaud, mais la substance résineuse reste en grande partie dissoute dans le liquide bouillant et ne se dépose que lentement pendant le refroidissement. Cette hespéretine provenant de l'un ou l'autre traitement a été purifiée par dissolution dans l'alcool et précipitation par addition d'eau. Elle se sépare d'abord en restant en suspension dans le liquide, mais au bout de 24 heures de séjour elle se transforme en petits cristaux microscopiques qui sont des tables carrées.

L'hespéretine est légèrement jaune, fort peu soluble dans l'eau, même bouillante, insoluble dans l'éther, mais bien soluble dans l'alcool. Elle se fond à 160° et se décompose un peu plus haut.

L'acide sulfurique concentré la dissout, la solution jaune devient d'elle-même rouge: le chlorure ferrique colore sa dissolution en rouge-brun.

Après le traitement de l'hespéridine par les acides délayés, le liquide contient du glucose ou plutôt une de ces substances qui réduisent la dissolution alcaline de cuivre. J'ai essayé d'isoler celui obtenu par l'acide sulfurique, mais il ne m'a pas été possible de le purifier complètement; il m'a paru pourtant cristalliser plus facilement que le glucose et n'avoir pas une saveur aussi douce. D'après un dosage fait au moyen de la solution alcaline de cuivre titrée, l'hespéridine en fournirait 46,7 %, en admettant qu'il réduise 10 équivalents de sel cuivrique.

L'hespéridine peut subir encore un autre mode de dédoublement sous l'influence des bases et en particulier de la baryte caustique, mais je n'ai pu que l'entrevoir et n'ai point isolé complètement les produits.

Après avoir fait bouillir longtemps l'hespéridine avec de l'eau de baryte, fait passer ensuite dans le liquide un courant d'acide carbonique qui n'a précipité que du carbonate barytique et séparé le liquide, j'en ai obtenu par l'évaporation des paillettes cristallines développant avec un acide une odeur analogue à celle de l'acide benzoïque, et de plus une matière incristallisable soluble dans l'eau et non dans l'alcool, donnant avec l'acide sulfurique une dissolution immédiatement rouge, se colorant en violet par le chlorure ferrique

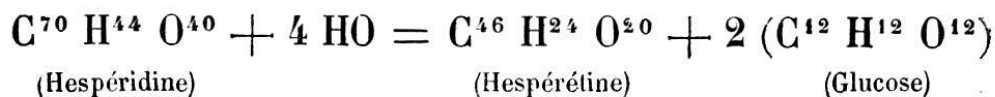
et donnant avec l'acide chlorhydrique une matière résineuse et un liquide réduisant la solution alcaline de cuivre.

L'hespéridine offre sous ce rapport une analogie avec l'ononine, et il serait probablement intéressant de poursuivre ces recherches.

Les analyses élémentaires de l'hespéridine et de l'hespéretine m'ont conduit à donner à la première la formule  $C^{70} H^{44} O^{40}$ , et à la seconde la formule  $C^{46} H^{24} O^{20}$ .

| HESPÉRIDINE |         |        | HESPÉRETINE |         |        |
|-------------|---------|--------|-------------|---------|--------|
|             | Calculé | Trouvé |             | Calculé | Trouvé |
| $C^{70}$    | 53,57   | 53,28  | $C^{46}$    | 60,00   | 59,12  |
| $H^{44}$    | 5,61    | 5,62   | $H^{24}$    | 5,21    | 5,23   |
| $O^{40}$    | 40,80   | 41,10  | $O^{20}$    | 34,79   | 35,65  |

Le dédoublement de l'hespéridine se rendrait alors ainsi :



La quantité de glucose calculée serait de 45,9 %, ce qui se rapproche assez de la donnée fournie par l'expérience. La formule proposée donne à l'hespéridine un équivalent qui me paraît bien élevé, et je serais assez porté à le diminuer de moitié et à changer celle de l'hespéretine dont l'analyse a été faite avec fort peu de matière, qui peut-être n'était pas encore assez pure.

Les auteurs cités plus haut ne s'accordent pas sur les propriétés de l'hespéridine, mais aussi le mode de préparation peut avoir influé sur la nature de la substance obtenue. Ainsi Lebreton traitait l'extrait d'orangettes par la chaux et l'altérait ou la modifiait certainement. Le procédé de Jonas même peut n'être pas sans influence sur la formation de la substance par l'acide du vin et celui des orangettes; l'hespéridine se produit là comme une espèce de sécrétion.

L'examen auquel j'ai soumis l'hespéridine est sans doute fort incomplet, et si je me décide à communiquer ces résultats, c'est en raison du fait principal, qui permet de sortir l'hespéridine du *recès* chimique en la plaçant parmi les glucosides; et puis encore dans l'espoir que ces premiers essais amèneront des recherches plus complètes.