

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 7 (1925)

Artikel: Nouvelles synthèses de l'isomaltose et du gentiobiose
Autor: Georg, Alfred
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-740764>

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: 22.02.2026

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

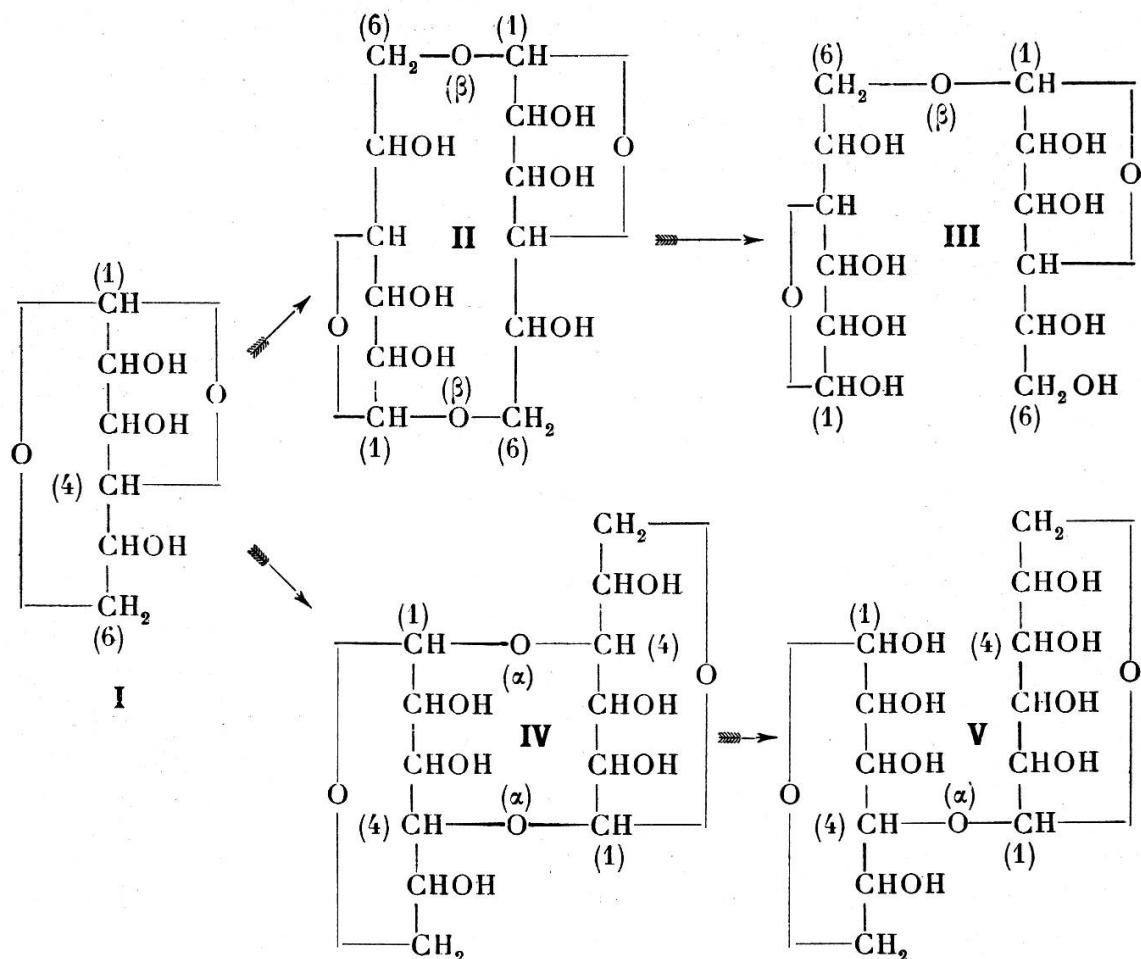
ALFRED GEORG. — *Nouvelles synthèses de l'isomaltose et du gentiobiose.*

La présente communication est un résumé succinct des résultats essentiels des recherches entreprises, en vue de ma thèse de doctorat, dans les laboratoires et sous la direction de M. le Professeur Amé Pictet, que je tiens à remercier ici de l'intérêt constant qu'il m'a témoigné, ainsi que de ses conseils éclairés.

Le point de départ de mes recherches a été le travail de MM. A. et J. Pictet qui, par hydrolyse ménagée de la diglucosane au moyen de HCl concentré, ont obtenu un disaccharide, l' α -1 glucosyl-2 glucose (cf. Helv. chim. Acta 6, 617, 1923). Sur la proposition de M. A. Pictet j'ai appliqué le même procédé à la dilévoglucosane, le produit de polymérisation, dans le vide, sous l'influence de $ZnCl_2$, de la lévoglucosane (cf. A. Pictet et J. Ross: Ibid. 5, 876, 1922). J'ai ainsi obtenu, bien qu'en mauvais rendement, un disaccharide réducteur que je n'ai pas pu isoler à l'état pur, mais que j'ai caractérisé au moyen de son osazone qui fond à 152-153°. Ce point de fusion est celui de l'osazone de l'isomaltose, le premier disaccharide artificiel, synthétisé en 1890 par E. Fischer au moyen de l'action de HCl concentré sur le glucose. Pour vérifier l'identité des deux produits, j'ai préparé l'isomaltosazone selon les indications de Fischer. Le mélange des deux substances fond, ainsi que chacune d'elles prise séparément, à 152-153°. Un des caractères essentiels de l'isomaltose de Fischer et sa non-fermentescibilité par la levure de bière. J'ai vérifié que mon disaccharide ne fermentait pas non plus. L'identité des deux osazones, jointe au fait que, de par son mode de formation, mon disaccharide ne pouvait être formé que de deux molécules de glucose, montre que le corps qui se forme par hydrolyse ménagée de la dilévoglucosane est l'isomaltose de Fischer. Pour en avoir plus de certitude encore — car on pouvait m'objecter que, ayant opéré l'hydrolyse au moyen de HCl concentré l'isomaltose obtenu aurait pu être un produit de réversion formé secondairement à partir du glucose qui est toujours

produit en petite quantité au cours de la réaction — j'ai changé l'agent hydrolysant et opéré selon une méthode qui exclut, à mon avis, la possibilité d'une action de réversion. Je me suis servi pour cela du bromure d'acétyle, employé avec succès par Karrer pour hydrolyser en maltose les polyamyloses et même l'amidon. L'action du bromure d'acétyle sur la dilévoglucosane m'a donné un corps à la fois acétylé et bromé que j'ai saponifié par l'eau de baryte. Le produit de la saponification, traité par la phénylhydrazine, m'a donné un mélange de glucosazone et d'isomaltosazone, identique à celle obtenue par l'action de HCl concentré. L'isomaltose est donc bien le produit d'hydrolyse directe de la dilévoglucosane.

J'ai ensuite essayé d'établir la constitution de la dilévoglucosane, et par suite de l'isomaltose. Pour cela, j'ai traité la dilévoglucosane acétylée par PBr_5 , méthode également due à Karrer, et obtenu ainsi comme seul produit cristallisables un corps fondant à 174-176°, que j'ai pu identifier, en prenant le point de fusion de leur mélange, avec l'acéto-1.6 dibromoglucose. Ce résultat exclut pour la dilévoglucosane la constitution d'une glucosido-lévoglucosane proposée par Pringsheim, vu que dans ce cas d'autres produits auraient dû se former, à l'exclusion de l'acéto-1.6 dibromoglucose. La constitution proposée par Ross (formule II), bien qu'en harmonie avec mes résultats, doit être également exclue, vu que la formule (III) du disaccharide qui en résulterait par hydrolyse est celle du gentiobiose, comme l'ont récemment établi Haworth et Wylam, et que ce n'est pas ce dernier corps, mais l'isomaltose qui est réellement produit. Ces considérations, et d'autres encore qu'il serait trop long de développer ici, m'ont amené à penser que, dans la polymérisation de la lévoglucosane (I) en dilévoglucosane, ce n'est pas le noyau oxydique 1-6 mais le noyau 1-4 qui s'ouvre. Parmi les formules possibles qui en résultent pour la dilévoglucosane, et entre lesquelles un choix définitif n'est pas encore possible, j'accorde ma préférence à la formule IV. La constitution de l'isomaltose serait alors exprimée par la formule V (α -<1,6> glucosido-4 <1,6> glucose)



L'incertitude et les divergences relatives aux propriétés de l'isomaltose qui règnent dans la littérature chimique m'ont déterminé à reprendre l'étude de ce corps, que j'ai préparé à cet effet selon la méthode de E. Fischer. Comme mes prédécesseurs, je ne l'ai obtenu qu'à l'état amorphe; j'ai trouvé son pouvoir rotatoire $[\alpha]_D = +98^\circ,5$ et son pouvoir réducteur de 44 % par rapport à celui du glucose. J'en ai préparé quelques dérivés, en particulier les deux octoacétates α et β , également amorphes, se différenciant par leurs pouvoirs rotatoires ($\alpha: +113^\circ,5$; $\beta: +93^\circ,5$).

A côté de l'octoacétylisomaltose, produit principal, l'acétylation de l'isomaltose brut m'a donné de très petites quantités (2 à 3 %) d'un autre acétate, cristallisé, fondant à 195° . Ce P.F. est celui de l'octoacétylgentiobiose β . Par saponification avec l'eau de baryte j'ai obtenu le disaccharide lui-même, mais en trop petite quantité pour pouvoir le purifier. J'ai pu

néanmoins en préparer l'osazone, qui fond à 162-164°. Son mélange avec la gentiobiosazone préparée à partir du gentiobiose ne produit pas d'abaissement du P.F; les deux corps sont donc identiques. Le gentiobiose, produit de l'hydrolyse modérée du gentianose, sucre de la racine de gentiane, a déjà été synthétisé par voie biochimique (action de l'émulsine sur une solution concentrée de glucose) par Bourquelot. Mes recherches montrent qu'il se forme également, bien qu'en petite quantité seulement, par l'action de HCl concentré sur le glucose, c'est-à-dire par une voie purement chimique.

Séance du 3 décembre 1925.

L.-W. COLLET et Ed. PARÉJAS. — *Sur la présence du Crétacé supérieur à La Rivière près de Chésery (Ain, France).*

Les lambeaux de Crétacé supérieur sont relativement rares dans le Jura méridional. L'Abbé Bourgeat a donné la liste de ceux qui étaient connus en 1914¹ mais, depuis lors, A. Riche a signalé un nouvel affleurement de cette formation entre Nantua et Cerdon².

La feuille de Saint-Claude montre que la vallée de la Valserine s'est entaillée dans un long synclinal dont l'Urgonien et la Molasse aquitanienne occupent le cœur. Au nord de La Rivière s'ouvre, dans ce synclinal, le vallon de La Chaz divisé longitudinalement par une petite crête formée en majeure partie de calcaires blancs à silex. Cette assise signalée pour la première fois par A. Riche³ a été attribuée par cet auteur puis par X. de Tsytovitch⁴ à la Molasse aquitanienne.

¹ BOURGEAT. *Sur l'extension de la Craie à silex dans le Jura méridional.* B.S.G.F. t. 14, p. 199, 1914.

² A. RICHE. B.S.C.G. France, n° 140, t. XXIV, 1919-1920, C. R. des Collab. pour 1919, *Revision des feuilles Saint-Claude, etc., au 80.000^e.* p. 101.

³ A. RICHE. B.S.C.G. France n° 115, t. XVII, 1905-1906, C. R. des Collab. pour 1906, *Revision des feuilles Saint-Claude, etc., au 80.000^e.*

⁴ X. de TSYTOVITCH. *Etude du versant occidental de la première chaîne du Jura méridional.* Arch. Sc. ph. nat., juillet-août 1900, t. XXX, Genève 1910.