

**Zeitschrift:** Archives des sciences [1948-1980]  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 5 (1952)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Étude des spectres d'absorption infrarouges des produits d'ozonation du tolane et de l'heptinecarbonate de méthyle  
**Autor:** Paillard, Henri / Dallwigk, Edouard / Briner, Emile  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-739527>

### **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:** 13.12.2025

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

tion qu'en dernier lieu. C'est encore au cours du retrait que les argiles stratifiées ont été déposées par les torrents dans des dépressions de glace morte. Quant aux terrasses graveleuses de 50 et 30 m, elles représentent un cas particulier du retrait sur lequel nous reviendrons prochainement.

Conclusions: *La série régionale des terrains würmiens doit être comprise comme un ensemble de moraines internes déposées les unes sur les autres au cours du retrait glaciaire. L'âge de ces moraines est le même sur toute la hauteur allant de la base de l'alluvion ancienne aux cailloutis du retrait.*

#### BIBLIOGRAPHIE

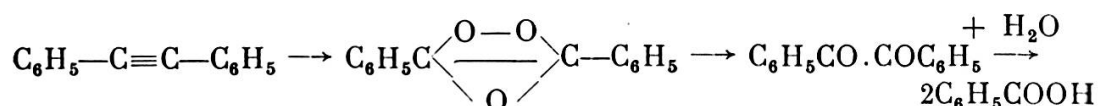
- Ad. JAYET, « Glaciologie quaternaire et Préhistoire », *Archives suisses d'Anthropologie*, 11, 1945.  
— « Les stades de retrait würmiens aux environs de Genève », *Eclog. Geol. Helv.*, 39, 1946.  
— « Genèse de l'appareil morainique observée aux glaciers du Valsorey et du Vêlan (Valais, Suisse) », *Archives des Sciences*, Genève, 3, 383, 1950.  
Ad. JAYET et A. CAROZZI, « A propos de l'origine de l'alluvion ancienne des environs de Genève », *C. R. Soc. Phys. et Hist. nat.*, 62, 93, 1945.

**Henri Paillard, Edouard Dallwigk et Emile Briner.** — *Etude des spectres d'absorption infra-rouges des produits d'ozonation du tolane et de l'heptinecarbonate de méthyle.*

Les propriétés des ozonides de composés éthyléniques et l'application à leur étude des spectres d'absorption infra-rouges ont fait l'objet de précédentes notes [1]. A cette occasion, on a montré que ces ozonides présentent une bande d'absorption caractéristique située dans la région spectrale 1680-1780  $\text{cm}^{-1}$ . Nous présentons ici quelques résultats relatifs à des dérivés acétyléniques: diphénylacétylène (tolane) et heptinecarbonate de méthyle.

L'ozonide du tolane n'est stable qu'à de très basses températures, aussi si l'on pratique l'ozonation de ce corps dans les conditions habituelles, en solution dans le tétrachlorure de

carbone, on doit s'attendre à ne trouver dans cette solution ozonée que des produits résultant de l'évolution de cet ozonide. La recherche de ces corps à l'aide des spectres infra-rouges nous a permis d'identifier le benzile et l'anhydride benzoïque; la présence de ce dernier confirme une hypothèse formulée par Paillard et Wieland [2], selon laquelle les ozonides de dérivés acétyléniques se transformeraient rapidement en anhydrides d'acides pouvant être ensuite scindés par l'eau.



La présence de benzile dans les produits d'ozonation du tolane était déjà mentionnée par d'autres auteurs [3]. Comme cette dicétone se forme avec un rendement relativement faible, elle doit résulter d'une réaction secondaire, autre mode d'évolution de l'ozonide ou action oxydante de l'ozone sur la triple liaison; on sait du reste que l'ozonation de l'acétylène donne du glyoxal.

Voici la liste des fréquences en  $\text{cm}^{-1}$  des bandes observées dans les spectres infra-rouges du tolane, du tolane ozoné à 40%, du benzile et de l'anhydride benzoïque, ces corps étant tous en solution dans le tétrachlorure de carbone.

Tolane ( $\frac{1}{2}$  millimol par  $\text{cm}^3$ ): 690 F, 914 M, 1027 M, 1070 M, 1100 ff, 1300 f, 1442 m, 1497 F, 1600 M.

Tolane ozoné: 690 F, 704 M, 872 m, 914 m, 935 f, 1003 F, 1016 F, 1027 ff, 1037 F, 1070 m, 1100 ff, 1174 F, 1211 FF, 1252 m, 1280 m, 1300 f, 1320 f, 1334 ff, 1442 m, 1449 M, 1497 F, 1600 M, 1680 M, 1695 f, 1732 F, 1794 F.

Benzile ( $\frac{1}{2}$  millimol par  $\text{cm}^3$ ): 683 m, 717 m, 872 M, 934 m, 1003 mf, 1068 f, 1100 f, 1176 F, 1208 FF, 1246 f, 1286 f, 1321 m, 1386 ff, 1452 m, 1585 m, 1598 m, 1680 FF.

Anhydride benzoïque ( $\frac{1}{8}$  millimol par  $\text{cm}^3$ ): 703 F, 872 f, 935 f, 1000 F, 1037 F, 1075 m, 1100 ff, 1173 M, 1213 F, 1250 m, 1280 m, 1300 f, 1334 ff, 1448 m, 1490 f, 1598 m, 1733 MF, 1795 MF.

Contrairement à ce qui se passe pour le tolane, l'ozonide de l'heptinecarbonate de méthyle présente une certaine stabilité<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Dans le cas des composés éthyléniques, on sait que les ozonides d'esters sont plus stables que ceux des hydrocarbures. Signalons aussi qu'à notre connaissance du moins, l'ozonation de l'heptinecarbonate de méthyle ne semble pas avoir encore été étudiée.

L'étude des spectres infra-rouges des solutions de ce produit ozonées à divers degrés d'ozonation, a révélé l'existence d'une bande de fréquence  $1752 \text{ cm}^{-1}$  dont l'intensité augmente au fur et à mesure des progrès de l'ozonation. De ce fait, cette bande peut être attribuée à l'ozonide de l'heptinecarbonate de méthyle, dont la présence dans la solution a été confirmée par un dosage d'oxygène actif; son intensité décroît lorsqu'on réexamine la solution après un certain temps, ce qui est dû à l'évolution spontanée de l'ozonide.

Il faut relever que la fréquence de cette bande se situe dans le même domaine spectral que celui où l'on a observé des bandes caractérisant les ozonides de divers dérivés éthyléniques.

Ci-dessous la liste des fréquences des bandes notées dans les spectres d'absorption <sup>1</sup> infra-rouges de l'heptinecarbonate de méthyle et de sa solution ozonée: dissolvant:  $\text{CCl}_4$ .

Heptinecarbonate de méthyle (1 millimol par  $\text{cm}^3$ ): 1080 FF, 1009 ff, 1193 f, 1246 FF, 1261 FF, 1327 , 1383 f, 1433 F, 1455 M, 1734 FF, 2250 F.

Heptinecarbonate de méthyle ozoné à 70%: 1080 FF, 1108 F, 1193 m, 1244 FF, 1261 FF, 1327 sh, 1383 f, 1433 F, 1455 M, 1734 F, 1752 FF, 1806 sh, 1827 sh, 2250 F.

On ne relève pas dans le spectre du produit ozoné de bandes caractérisant l'un des produits de transformation de l'ozonide, l'acide capronique.

Nous nous proposons de poursuivre ces recherches en complétant nos observations sur l'heptinecarbonate de méthyle et en étudiant d'autres dérivés acétyléniques.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. E. BRINER, B. SUSZ et E. DALLWIGK, *Archives des Sc.*, 4, 199, 1951; B. SUSZ, E. DALLWIGK et E. BRINER, *Archives des Sc.*, 4, 202, 1951.
2. H. PAILLARD et E. WIELAND, *Helv. ch. Acta*, 21, 1356, 1938.
3. Th. L. JACOBS, *J. Am. Ch. Soc.*, 58, 2272, 1936.

<sup>1</sup> L'intensité des bandes est donnée par la notation: FF, très forte; F, forte; M, moyenne; m, assez faible; f, faible; ff, très faible et sh, bande latérale.