

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 17 (1935)

**Artikel:** Spectres Raman et constitution des ozonides  
**Autor:** Briner, E. / Perrottet, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741656>

#### **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:** 13.01.2026

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

*Conclusions.* — Le ciment de la série conglomératique (Nº 1 de la coupe) ne contenant aucun organisme marin d'âge nummulitique, nous pensons que ce conglomérat représente un facies côtier, *lacustre*.

La présence dans le conglomérat d'un galet avec des *Assilines* prouve que le conglomérat est postérieur au Lutétien marin, et que ce dernier a été déposé non loin de Chantemerle. Les calcaires marins de la couche 2 représentent probablement le début du Priabonien déterminé par *Nummulites Garnieri* dans la couche 3. Les conglomérats et lits lacustres de la couche 1 sont donc d'âge lutétien supérieur.

On ne pourra relier, avec sûreté, les coupes de Bostan, Chantemerle et Sougey que lorsque les études entreprises dans les localités intermédiaires seront terminées.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. Léon MORET, *Géologie du Massif des Bornes et des Klippes préalpines des Annes et de Sulens*. Mém. Soc. Géol. de France. Nouv. série, tome X, fasc. 1-2. Mém. n° 22, pp. 59-64. 1934,
2. Léon-W. COLLET et Arnold LILLIE, *Sur la présence de calcaires lacustres dans la série nummulitique du Col de Bostan (Haute-Giffre, Haute-Savoie)*. C. R. séances Soc. de Physique et Hist. nat. Genève, vol. 52, n° I, séance 7 mars 1935.
3. Léon-W. COLLET, *Les hautes Alpes calcaires entre Arve et Rhône*. Mém. Soc. Physique et Hist. nat. Genève, vol. 36, fasc. 4, pp. 552-553, 1910.

*Laboratoire de Géologie de l'Université de Genève.*

**E. Briner et E. Perrottet.** — *Spectres Raman et constitution des ozonides.*

Dans le but d'élucider la constitution des ozonides, sur laquelle on n'est pas entièrement fixé, une série de recherches physico-chimiques portant sur ce groupe de composés a été entreprise au laboratoire de Chimie technique, théorique et d'Electrochimie. Ces recherches consistent dans la détermination des spectres Raman d'ozonides, mesures qui, à notre connaissance du moins, n'ont pas encore été faites jusqu'à présent, et dans l'étude de certaines particularités chimiques

caractérisant la formation et la décomposition de ces mêmes ozonides. Les résultats communiqués dans cette séance concernent l'ozonide du méthylisoeugénol.

Cette substance a été préparée en faisant passer une quantité suffisante d'ozone dans une solution de 20 grammes de méthylisoeugénol dans 50 cm<sup>3</sup> de tétrachlorure; méthylisoeugénol et tétrachlorure ont été préalablement soigneusement distillés. Durant la plus grande partie de l'opération, l'absorption de l'ozone est complète. Des portions des solutions de méthylisoeugénol ainsi ozonées, traitées par l'eau chaude pendant plusieurs heures, ou par le bisulfite, ont donné des quantités de vanilline correspondant à la transformation de 82-83% du méthylisoeugénol mis en œuvre. Ces constatations attestent que, après ozonation, les solutions renferment, à la concentration de 40 grammes dans 100 cm<sup>3</sup> de tétrachlorure, l'ozonide dont la décomposition a donné la méthylvanilline.

Les spectres Raman des solutions d'ozonide ainsi préparées ont été établis selon le mode opératoire décrit dans de précédentes communications<sup>1</sup>. Ces spectres<sup>2</sup> sont caractérisés par une très grande netteté. Nous donnons dans le tableau ci-après les fréquences Raman relevées dans les spectres Raman que nous avons établi 1<sup>o</sup> pour le méthylisoeugénol sans solvant, 2<sup>o</sup> pour le méthylisoeugénol en solution de tétrachlorure (20 gr de méthylisoeugénol dans 50 cm<sup>3</sup> CCl<sub>4</sub>), 3<sup>o</sup> pour la méthylvanilline en solution dans CCl<sub>4</sub>. Nous joignons à ces données les fréquences Raman du tétrachlorure, qui nous a servi de solvant, telles qu'elles ont été déterminées par Kohlrausch. Voici quelques indications sur les produits étudiés et sur les conditions des mesures.

*Méthyleugénol*<sup>3</sup>.

*Méthylisoeugénol pur*.

Le produit est redistillé sous pression réduite, la fraction utilisée a passé à 138° sous 30 mm. Le méthylisoeugénol est

<sup>1</sup> Communications présentées par MM. Briner, Susz et Perrottet dans les séances des 7 mars, 4 juillet et 20 novembre 1935.

<sup>2</sup> Nous remercions M. le Dr Susz de nous avoir prêté son concours pour la détermination et le dépouillement de ces spectres.

<sup>3</sup> Voir les communications précédentes, *loc. cit.*

Méthyl-eugénol sans dissolvant	Méthyl-iso eugénol sans dissolvant	Méthyl-iso eugénol dans $\text{CCl}_4$	Méthyl-vanilline sans dissolvant	Ozonide dans $\text{CCl}_4$	$\text{CCl}_4$ (Kohlrausch)	Désignations
—	198	2	—	199	1	—
213	3 220	1 218	3	—	216	6 217 8
—	—	—	231	1	—	—
262	3 270	2	—	277	1	—
—	—	—	302	3	—	—
—	312	3 311	4	—	312	10 313 8
336	4 328	3	—	—	—	—
—	359	1	—	370	2	372 10
395	3	—	—	—	—	—
—	—	—	409	—	—	—
—	435	1	—	431	1	—
—	—	454	10	455	2	456 10 459 8
—	—	—	514	2	511	1
—	532	2 531	1	—	—	—
565	3 562	1 551	1	—	—	—
589	2	—	—	580	3	572 2
—	605	3	—	—	—	—
—	—	—	643	5	636	2
651	3 653	2	—	—	—	$\text{C}_6\text{H}_6$ . noyau
718	2 721	3	—	724	3	—
740	3	—	—	—	—	—
762	4 760	4 756	8	—	763	5 760 3
790	6 790	1 792	1	788	2	790 4 791 3
807	2 820	2	—	827	1	835 1
892	6 891	2 884	1	877	1	—
—	—	928	3	924	1	—
956	2 953	1	—	—	952	1
—	—	988	3	—	—	—
—	—	—	1038	1	1046	2
1080	4	—	—	1091	1	1093 1
—	—	1117	5	—	—	—
1148	4 1145	5 1149	4	1132	1	1148 2
1191	6 1187	2 1181	2	1186	3	1188 2
—	—	1194	3	—	—	déformation C-H
—	—	1220	3	—	1240	2
—	—	—	—	1261	4	1269 1
1284	7 1292	3 1289	8	1295	5	1276 3
—	—	1311	7	—	—	allyl. benz.
—	—	1324	7 1329	2 1329	5	propenyl. benz
—	—	—	—	—	1355	5
—	—	1372	5 1376	3 1390	1	1399 1
—	—	1402	3	—	—	-OCH <sub>3</sub>
1439	1 1428	4 1423	6	—	1432	1
1463	2 1465	6 1461	1	1445	5	1455 3
1502	3 1499	2 1496	1	1500	4	1508 2
1595	10 1592	10 1597	10	1586	10	1592 10
1640	9	—	—	—	—	C=C benzénique
—	—	1649	10 1653	10	—	C=C allyl.
—	—	—	—	1672	10	C=C propenyl.
—	—	—	—	—	—	C=O aldéhyde.
2906	2	—	—	—	1686	5
3057	3 3054	—	—	3056	—	C-H aromatique

légèrement jaune et fortement fluorescent au verre à l'oxyde de nickel.

Indice de réfraction  $N_D$ <sup>1</sup> 56502; densité  $d = 1.057$ <sup>1</sup>.

Pose de 4 h. 30 minutes avec filtre de sulfate de quinine.

*Méthylisoeugénol en solution de  $CCl_4$ .*

Solution de 20 gr de méthylisoeugénol (redistillé) dans 50 cm<sup>3</sup> de  $CCl_4$  pur et anhydre. La solution est très légèrement jaune.

Pose de 24 heures avec filtre de m-dinitrobenzène.

Indice de réfraction du mélange  $N_D = 1.48955$ .

*Méthylvanilline (aldéhyde vératrique).*

Le produit est redistillé sous pression réduite, la fraction utilisée a passé à 71° sous 15 mm. La méthylvanilline est assez fortement colorée en jaune.

Pose de 4 h. 30 minutes avec filtre de m-dinitrobenzène.

*Ozonide en solution dans le  $CCl_4$ .*

La solution est légèrement jaune et parfaitement claire.

Indice de réfraction  $N_D = 1.49260$ .

Pose de 48 heures avec filtre de m-dinitrobenzène.

Dans ce tableau on donne pour chaque corps la fréquence Raman (en cm<sup>-1</sup>) de la raie (1<sup>re</sup> colonne) et l'intensité de la raie, estimée en unités arbitraires 1 à 10 (2<sup>e</sup> colonne); la colonne désignation indique les groupes ou modes de liaisons auxquels se rapporte la raie.

Dans cette communication, pour nous en tenir aux raies Raman les plus marquées, nous constatons, en passant du méthylisoeugénol à l'ozonide, la disparition de la fréquence 1311 cm<sup>-1</sup>, qui se rapporte au groupe propénylique CH = CH — CH<sub>3</sub>, la disparition de la fréquence 1653 cm<sup>-1</sup> qui se rapporte spécialement à la double liaison C = C du groupe propényle<sup>2</sup>, et l'apparition des fréquences 1355 cm<sup>-1</sup> et 1686 cm<sup>-1</sup>. Ces dernières, qui ne se trouvent pas à cette place ou

<sup>1</sup> Les indices et les densités données ici se rapportent à la température 20°.

<sup>2</sup> La disposition de la double liaison est conforme à l'effet que les chimistes attribuent à l'action de l'ozone sur les corps à double liaison éthylénique.

dans la région voisine du spectre Raman de la méthylvanilline, peuvent être considérées, provisoirement du moins, comme caractéristiques de l'ozonide de méthylisoeugénol. Des recherches actuellement en cours, faites sur d'autres ozonides, montreront jusqu'à quel point ces fréquences se rapportent aux ozonides en général, c'est-à-dire au mode de liaison dans la molécule des atomes d'oxygène fixés par l'ozone.

Nous remarquerons que la fréquence  $1686 \text{ cm}^{-1}$  qui ne paraît pas pouvoir être confondue avec la fréquence  $1672 \text{ cm}^{-1}$  caractéristique du groupe CO de l'aldéhyde, en est néanmoins assez voisine pour que l'on puisse penser qu'elle se rapporte au groupement donnant, par la décomposition de l'ozonide, le CO aldéhydique de la méthylvanilline.

En ce qui concerne les résultats de l'étude chimique de la formation et de la décomposition de l'ozonide, nous notons que, dans les produits de la décomposition de l'ozonide par l'eau, se trouvent des proportions considérables d'acide formique. Cette constatation tendrait à prouver que, lors de la décomposition de l'ozonide, le groupe propényle est plus fragmenté qu'on ne l'a admis jusqu'à présent. Il est clair que la constitution des ozonides devra rendre compte de ces particularités en même temps que de la structure de leur spectre Raman.

**Kurt H. Meyer et W. Lotmar.** — *Sur la structure de la chitine des champignons.*

La structure de la chitine a été étudiée récemment par Meyer et Pankow<sup>1</sup>. Les chaînes de valences principales de cette substance, constituées par des restes d'acétyle-glucosamine, sont arrangées d'une manière analogue à celle des chaînes de glucose dans la cellulose.

M. le professeur van Iterson à Delft nous a envoyé un échantillon de chitine de *Phycomyces Blakesleeanus* que nous avons étudié à l'aide de rayons X. D'après les indications de M. v. Iterson, la constitution chimique de cette chitine végétale est identique avec celle de la chitine d'origine animale.

<sup>1</sup> *Helv. chim. acta*, 18, 589, 1935.