

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 4 (1922)

**Artikel:** Dérivés formaldéhydiques de la 2,5-dicétopipérazine  
**Autor:** Cherbuliez, E. / Feer, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742022>

#### **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>**

Les 25 individus qui n'ont pas régénéré du côté opéré au bout d'un temps très long sont à classer parmi les Tritons, déjà signalés dans la précédente communication, chez lesquels, malgré les apparences, la régénération des nerfs devait être insuffisante ou anormale.

Les expériences dont j'ai fait connaître jusqu'à présent les résultats montrent que, dans tous les cas, l'intégrité du plexus brachial est nécessaire pour que la patte puisse régénérer. D'autres recherches, actuellement en cours, tendent à établir quelle est dans cette action la part des éléments moteurs ou sensitifs ainsi que celle du système nerveux sympathique.

*(Travail du Laboratoire de Zoologie et d'Anatomie comparée de l'Université de Genève.)*

### Séance du 15 juin 1922.

E. CHERBULIEZ et E. FEER. — *Dérivés formaldéhydiques de la 2,5-dicétopipérazine.*

Les matières protéiques se combinent à l'aldéhyde formique pour donner des produits d'addition pouvant contenir jusqu'à 43 molécules d'aldéhyde sur 100 atomes d'azote. Ces corps sont assez facilement dissociables sous l'influence de la chaleur, surtout en présence d'acides.

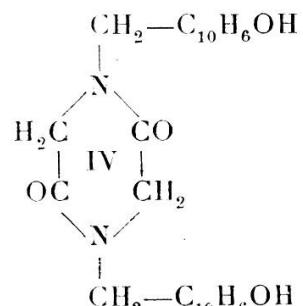
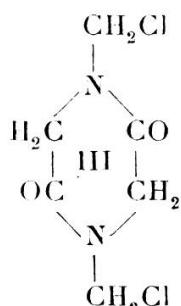
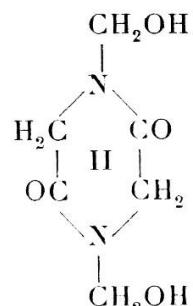
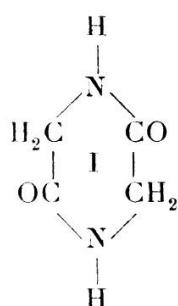
Dans la molécule protéique, l'azote se trouve essentiellement sous forme d'amide substituée:



Pour vérifier si la capacité de la molécule protéique de fixer l'aldéhyde formique pouvait s'expliquer par l'intervention de ce groupement, nous avons examiné la réaction entre l'aldéhyde et la dicétopipérazine (I), le dérivé le plus simple des amino-acides ne contenant l'azote que dans la fonction caractéristique des chaînes protéiques.

Les faits que nous avons observés viennent à l'appui de cette hypothèse. Il se forme très facilement la 1,4-di-oxyméthyl-dicétopipérazine (II), produit d'addition parfaitement stable

en milieu aqueux à la température ordinaire, subissant une dissociation à l'ébullition ou en présence d'acides forts. Ce corps peut être méthylé, benzoylé, condensé avec la pipéridine.



Par le pentachlorure de phosphore, le dérivé dioxyméthylé est transformé en 1,4-di-chlorométhyl-2,5-dicétopipérazine (III). C'est un corps intéressant par l'extrême réactivité de ses atomes d'halogène. Avec l'eau, à froid, il régénère le produit d'addition formaldéhydique. Au bain-marie, le dérivé chloré se dissout dans les alcools avec dégagement de gaz chlorhydrique et formation des éthers correspondants. Vers 100° déjà il se condense avec des dérivés aromatiques tels que l'acide benzoïque, le phénol, le  $\beta$ -naphtol. On remarquera que la réaction n'a pas lieu avec le groupe hydroxyle de ces corps, qui est acide, mais qu'il y a substitution dans le noyau. Le  $\beta$ -naphtol fournit ainsi en solution benzénique bouillante la 1,4-di- $\beta$ -oxy- $\alpha$ -naphtyl-2,5-dicétopipérazine (IV). L'alcool benzylique par contre se comporte comme les alcools aliphatiques. Les hydrocarbures aromatiques entrent en réaction plus difficilement. La solution naphtalénique de la dichlorométhyl-dicétopipérazine ne dégage du gaz chlorhydrique qu'à partir de 150° avec formation d'une di-naphtyl-dicétopipérazine. Dans ce cas on obtient facilement des produits de condensation en présence de chlorure d'aluminium

(réaction de FRIEDEL-CRAFTS). Nous avons préparé ainsi la 1,4-dibenzyl-2,5-dicétotipérazine connue depuis longtemps. Cette réaction prouve que le produit d'addition formaldéhydique possède bien la constitution que nous lui avons attribuée.

Fernand CHODAT. — *Les lipoïdes et la coagulation du lait.*

L'analogie bien connue que présentent les phénomènes de la coagulation du plasma sanguin avec ceux de la coagulation de la caséine du lait nous a suggéré la question suivante:

Les lipoïdes jouent-ils un rôle dans le procès enzymatique que les chymases déterminent sur le lait, et, dans quelle mesure participent-ils à ce procès ?

On sait en effet la part capitale que prennent les substances appartenant au groupe des phosphatides dans la genèse de la thrombine. MORAWITZ, le premier, mit en évidence l'activité accélérante des sucs de plaie ou d'émulsions d'organes broyés sur la coagulation du plasma; BORDET et DELANGE en attribuant à la fraction lipoïdique des plaquettes le rôle que ces dernières jouent dans la coagulation permirent de définir chimiquement l'un des facteurs de la coagulation<sup>1</sup>.

Qu'il suffise de rappeler encore les expériences de WOOLDRIDGE (action exercée par la lécithine sur du plasma peptoné) pour indiquer l'importance que prennent les corps voisins de la lécithine dans le mécanisme de la coagulation.

Dans ce but nous nous sommes proposé d'extraire du lait les phosphatides qu'il contient, — la lécithine principalement — et d'examiner si l'addition du produit obtenu aurait quelque influence sur la marche des phénomènes de la coagulation.

Le mode d'extraction auquel nous nous sommes arrêté fut celui qu'ont proposé BORDET et RUELENS pour le cytozyme<sup>2</sup>.

Nous avons essayé aussi, mais sans beaucoup de succès d'ailleurs, la méthode dont se sert BUROW<sup>3</sup> pour extraire la

<sup>1</sup> J. BORDET. *Considérations sur les théories de la coagulation du sang*, Ann. de l'Inst. Pasteur, T. XXXIV, n° 9, sept. 1920.

<sup>2</sup> J. BORDET. *Traité de l'Immunité dans les maladies infectieuses*, Paris, p. 437, 1920.

<sup>3</sup> ABDERHALDEN. *Handbuch der Biochem. Arbeitsmethoden*, Bd V, Erster Teil, S. 441, 1911.