Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 12 (1959)

Heft: 4

Artikel: Actographe électromagnétique et électronique des transmissions sonores ou vibratoires, l'audiovibrographe

Autor: Strassberger, L. / Frommel, Ed. / Fleury, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739082

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: 09.07.2025

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

ce qui donne:

$$U_1(T, -\infty) = e^{iKT} \Sigma_j e^{-iE_jT} \Psi^{(+)} >< \Phi_j$$

$$V_1(T)\, U_1(T, -\infty) =$$
$$= \Sigma_{i,j} \Phi_i >< \Phi_i \,|\, e^{i(E_i - E_j)T} V_1 \Psi^{(+)} >< \Phi_j \qquad \text{(IV, 23)}$$

$$U_2(\infty, T) = \Sigma_k \Phi_k >< \Psi_k^{(-)} e^{iE_kT} e^{-iKT}$$

$$U_2(\infty, T)\, V_2(T)\, U_1(T, -\infty) =$$
$$= \Sigma_k \Phi_k >< \Psi_k^{(-)} V_2 e^{iE_kT} e^{-iE_jT} \Psi_j^{(+)} >< \Phi_j . \qquad \text{(IV, 24)}$$

Nous aurons alors, pour la matrice S, la formule suivante:

$$S = 1 - \Sigma_{ij} \Phi_i > 2\pi i \delta (E_i - E_j) R_{ij} < \Phi_j +$$
$$+ \Sigma_{j,k} \Phi_k >< \Psi_k^{(-)} V_2 e^{iE_kT} e^{-iE_jT} \Phi_j >< \Phi_j +$$
$$+ \Sigma_{j,k} \Phi_k >< \Psi_k^{(-)} V_2 e^{i(E_k - E_j)T} G^{(+)}(E_j) V_1 \Psi_j^{(+)} >< \Phi_j \qquad \text{(IV, 25)}$$

où nous avons posé pour $G^{(+)}(E_j)$

$$G^{(+)}(E_j) = \lim_{\varepsilon \to 0} \frac{1}{E_j - K + i\varepsilon}$$

et pour R_{ij}

$$R_{ij} = < \Phi_i \,|\, V_1 \,|\, \Psi_j^{(+)} >$$

On peut démontrer que la matrice S est unitaire.

1. GELL-MANN et GOLDBERGER. *Phys. Rev.*, *91*, 398 (1953).

Genève, novembre 1959.

Institut de Physique.
Laboratoire de Recherches nucléaires.

Séance du 3 décembre 1959

L. Strassberger, Ed. Frommel et C. Fleury. — *Actographe électromagnétique et électronique des transmissions sonores ou vibratoires, l'audiovibrographe.*

L'expérimentation de substances agissant au niveau du cortex cérébral porte sur l'effet soit déprimant soit excitant

d'une drogue. Les résultats sont obtenus par des procédés en général rudimentaires (voir discussion dans la thèse de Fenderson [2]).

Citons parmi ceux-ci:

— l'observation directe des souris pendant deux heures;

— l'observation des traces laissées par le déplacement des animaux sur du papier passé au noir de fumée;

— les actographes divers à transmission mécanique, soit à inscription directe, soit à compteurs;

— l'électropneumographe à transmission électropneumatique décrit ailleurs par Frommel et Fleury [1, 3].

Ce dernier appareil, qui constitue un réel progrès d'enregistrement objectif et fidèle des mouvements, est surtout valable pour l'étude du tremblement des souris ayant reçu de la « trémorine ». Cette substance produit un syndrôme parkinsonien avec tremblement mais les souris ne se déplacent guère (raideur musculaire). La composante des mouvements, surtout verticale, est celle à laquelle l'appareil est le plus sensible.

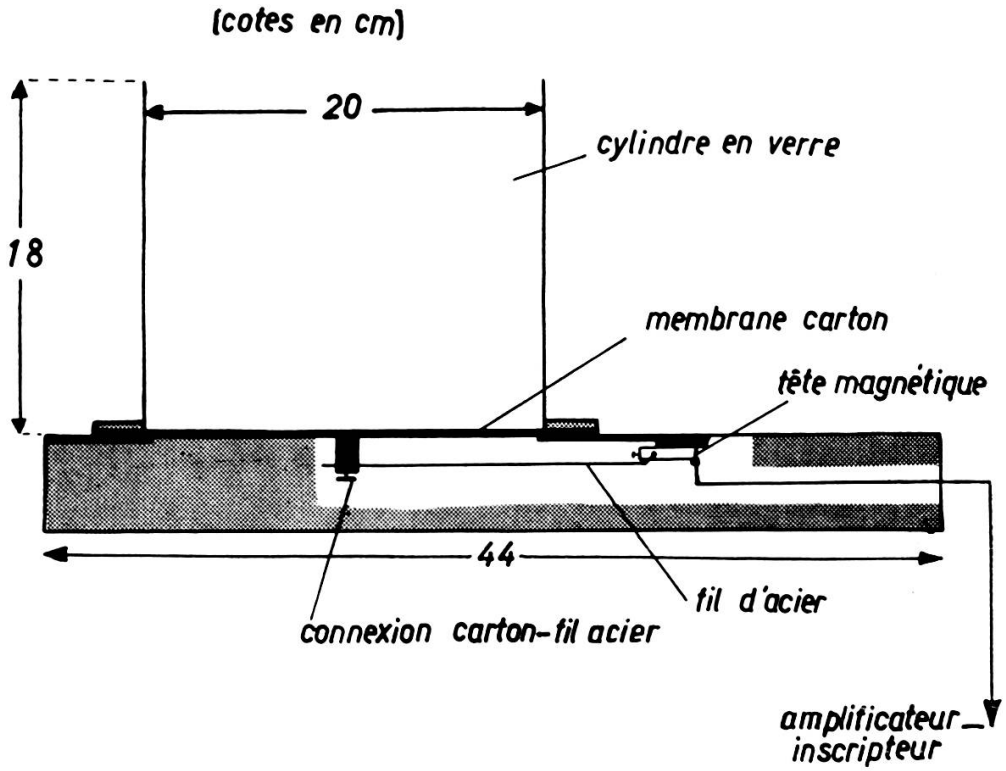
Par contre, dans le cas particulier de l'étude de produits à effet cortical, les souris reçoivent de la benzédrine qui les rend agitées d'un mouvement de va-et-vient continuel, plus ou moins rapide, pouvant aller jusqu'à la course.

L'inconvénient de l'électropneumographe réside alors dans le fait que l'enregistrement des mouvements dépend de la position centrale ou périphérique de l'animal dans l'appareil et que l'on ne peut observer qu'une souris à la fois, sous peine d'employer une membrane de caoutchouc de surface trop grande. Pour remédier à ces inconvénients, nous avons construit un appareil enregistreur qui n'inscrit pratiquement pas le déplacement du « plancher », mais est basé sur la transmission du bruit ou des vibrations que produisent les pattes des souris en se déplaçant sur une surface rigide.

Description de l'appareil.

Nous avons envisagé deux possibilités, soit de placer directement les animaux sur la membrane d'un haut-parleur (le son

pur est transmis par l'air), soit encore de placer les souris sur une surface rigide de carton, munie en son centre d'une tige reliée à une tête magnétique (pick-up); dans ce cas les vibrations dues à la marche sont transmises directement. C'est cette dernière variante que nous décrivons ici plus en détail, nous réservant d'utiliser le premier procédé selon les nécessités expérimentales extérieures.



Les vibrations produites par le déplacement des souris sont transmises par voie électromagnétique et enregistrées par l'interposition entre l'aiguille thermo-électrique du scripteur d'une amplification électronique. En l'espèce, nous employons le « Twin Viso » *Recorder Sanborn*.

Un grand avantage de cette technique consiste en ce que l'inscription représente la somme de lots d'animaux, évitant les causes d'erreurs et les calculs que demande l'expérience faite animal par animal.

Résultats.

Cette technique s'est révélée tout particulièrement utile dans l'étude de l'effet des substances « tofraniliques » ou « largactiliques » sur l'excitation psychomotrice de la souris produite par la benzédrine. Le Tofranil augmente relativement l'excitation, le Largactil (= Chlorpromazine) l'annule.

Il est donc possible, par ce procédé, d'explorer valablement l'action corticale ou sous-corticale d'une drogue psychotrope.

Nous pouvons avoir un chiffrage de l'expérience, soit en couplant l'amplificateur avec le compteur d'un « Geiger » (unité: coup), soit en mesurant au phonomètre le bruit transmis par haut-parleur (unité: décibel).

Résumé.

Nous décrivons un appareil qui enregistre soit le bruit, soit les vibrations que font des lots de souris excitées par la benzédrine. Cet appareil consiste en une transmission électromagnétique et électronique. Nous l'avons utilisé pour étudier l'influence que peuvent avoir, sur cette réponse motrice, les substances à action déprimante ou stimulante (corticale ou sous-corticale).

BIBLIOGRAPHIE

1. Amirani, M. H., *Inscription électro-pneumatique des effets de la trémorine chez la souris.* Thèse doct. méd. n° 2569, Genève, 1958.
2. Fenderson, R. W. Thèse doct. méd., Genève (à paraître).
3. Frommel, E. et C. Fleury, *De la puissance et de la marge de sécurité de la médication antiparkinsonienne classique. Etude expérimentale sur la souris.* Schweiz. med. Wschr, 1958, *88*, 713-715.

Université de Genève.
Institut de Thérapeutique expérimentale.