**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
**Band:** 9 (1927)

**Artikel:** Résultat négatif d'essais de transformation de l'hydrogène en hélium
**Autor:** Piccard, A. / Stahel, E.
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-740885

**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:** 02.07.2025

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

A. Piccard et E. Stahel. — *L'expérience de Michelson réalisée à Bruxelles (dans le laboratoire de physique de l'Université).*

Nous avons poursuivi nos mesures avec l'interféromètre Michelson (voir ces *Archives* (5) 8, p. 269 (1927)) sur terre ferme à Bruxelles. Au moment où, d'après Miller, le vent d'éther horizontal devait être maximum (8.91 *km/sec*), la moyenne de nos mesures a donné un déplacement des franges qui était 28 fois plus petit que celui produit par l'effet Miller. Cette valeur rentre dans les limites des fautes probables de notre appareil.

Pour contrôler notre appareil nous avons provoqué artificiellement un déplacement des franges correspondant à l'effet Miller. Ce mouvement s'est nettement manifesté en direction et en grandeur dans l'analyse du film. Pour éliminer toute possibilité d'une « erreur psychologique » nous avons fait faire l'analyse du film par le personnel subalterne du laboratoire bien entrainé, mais ne connaissant nullement la signification des mesures.

Nous concluons donc à la non existance du vent d'éther à Bruxelles.

A. Piccard et E. Stahel. — *Résultat négatif d'essais de transformation de l'hydrogène en hélium.*

Si la transformation représentée par l'équation 4H = He est possible, elle doit se faire avec dégagement d'énergie puisque 4 atomes-grammes d'hydrogène pèsent 0,03 gr de plus qu'un atome-gramme d'hélium. Cette énergie serait probablement libérée sous forme d'énergie rayonnante. Un calcul simple montre qu'une production de $10^{-8}$ cm$^3$ He par heure donnerait 0,3 cal/heure. D'autre part, le rayonnement $\gamma$ de 1 gr de Ra dégage environ 3 cal/heure. Le rayonnement hypothétique équivaudrait donc énergétiquement aux rayons $\gamma$ de 100 mgr de Ra. Sa longueur d'onde serait d'après la loi du $h\nu$ égale à $0{,}4.10^{-11}$ cm, donc environ 10 fois plus courte que celle des rayons $\gamma$ les plus durs. Dans l'air, ce rayonnement serait

absorbé environ 10 fois moins, il y produirait donc un courant d'ionisation 10 fois moindre que les rayons $\gamma$.

Le rayonnement correspondant à la production de $10^{-8}$ cm³ He par heure produirait, d'après nos suppositions, comme ordre de grandeur, la même ionisation que 10 mgr de Ra.

Inspirés par la publication de Paneth et Peters (*Naturwissenschaften*, 14, p. 956 (1926)), selon laquelle une production d'hélium de cet ordre de grandeur se ferait dans l'hydrogène en contact avec du palladium, nous avons cherché le rayonnement accompagnant la réaction. Nos expériences ont été faites :

1°) par la saturation électrolytique d'une plaque de palladium avec de l'hydrogène;

2°) par le contact de la mousse de palladium avec de l'hydrogène.

Nous avons employé 1 gr de palladium et nous avons travaillé à pression ordinaire et avec une pression de 3,2 atmosphères. Dans aucun des cas, nous avons pu observer un rayonnement avec une précision des mesures correspondant aux rayons $\gamma$ de $10^{-4}$ mgr Ra. Ceci est 100 000 fois moins que le rayonnement qui devrait accompagner la production de $10^{-8}$ cm³ He/h à pression ordinaire, si l'énergie dégagée se transforme réellements en rayons pénétrants. Si la loi de la quatrième puissance est juste pour cette réaction quadratomique, le rayonnement à 3,2 atmosphères devrait être encore 100 fois plus fort, donc 10 000 000 fois plus fort que la limite de sensibilité de notre dispositif.

Ce résultat négatif paraît être en accord avec les nouveaux résultats de Paneth, Peters et Günther (*Naturwissenschaften*, 15, p. 379 (1927)).

Albert Perrier (Lausanne). — *Lignes générales d'une théorie de la conduction métallique* [1].

1. Dans les diverses théories électroniques proposées jusqu'ici, à l'exception de la théorie d'orientation de J.-J. Thomson, on introduit comme cause immédiate du mouvement dirigé des

[1] Cette communication et la suivante sont extraites d'une série de notes présentées à la Société Vaudoise des Sciences Naturelles en