

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 47 (1921)
Heft: 1

Inhaltsverzeichnis

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: 26.01.2026

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

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. DEMIERRE, ing.

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *La Théorie de la Relativité*, par M. Edouard Guillaume, docteur ès sciences (suite). — *Concours d'idées pour l'aménagement du terrain des Asters et de ses abords, à Genève*. — *Congrès de la normalisation, à Lausanne* (suite). — DIVERS : *L'électrification des chemins de fer en Suisse*. — *Association suisse des Electriciens*. — *Pro Campagna*. — *Mission pour Ingénieur mécanicien agricole*. — NÉCROLOGIE : *Hans Mathys*. — BIBLIOGRAPHIE. — CARNET DES CONCOURS.

La Théorie de la Relativité

Résumé des conférences faites à l'Université de Lausanne
par M. EDOUARD GUILLAUME, docteur ès sciences.

(Suite.)¹

Plaçons-nous sur S_1 et imaginons que l'origine O_2 de S_2 soit un centre d'ébranlement. Posons :

$$dx_1 = c_1 dt \cos \varphi_1 ; \quad dx_2 = c_2 dt \cos \varphi_2.$$

La transformation de Lorentz dérivée par rapport à t donne, si l'on tient compte de (11) :

$$(15) \quad c_1 = c_2 \beta (1 + \alpha \cos \varphi_2) ; \quad c_2 = c_1 \beta (1 - \alpha \cos \varphi_1).$$

Pour l'observateur entraîné avec S_2 , c'est-à-dire le milieu M_2 , le centre O_2 émet des ondes sphériques concentriques, se propageant avec la vitesse c_0 . Si, autour de O_2 , nous portons des vecteurs-vitesse dans toutes les directions, leurs extrémités seront sur une sphère dont l'équation en coordonnées polaires aura la forme :

$$(16) \quad c_2 = c_0,$$

O_2 étant le pôle. Comment le centre O_2 va-t-il émettre dans le milieu M_1 , par rapport auquel il est animé d'un mouvement uniforme de vitesse α ? D'abord, il est évident qu'une fois émise, la lumière se propagera dans M_1 avec la vitesse c_0 , en vertu même du principe de la constance de la vitesse de la lumière. Aussi bien, ce que nous cherchons, c'est la vitesse relative « instantanée », au moment de l'émission. La réponse nous est donnée par la seconde équation (15) dans laquelle nous devons tenir compte de (16), et l'on voit que l'équation

$$(17) \quad c_1 = \frac{c_0}{\beta(1 - \alpha \cos \varphi_1)}$$

représente, en coordonnées polaires, un *ellipsoïde* ayant un foyer à l'origine, soit en O_1 si nous considérons l'ébranlement émis par O_2 à l'instant précis où il coïncide avec O_1 . La figure 3 ci-contre montre cet ellipsoïde des vitesses. Si le centre O_2 émettait des projectiles avec la vitesse c_0 , comme dans la théorie de l'émission, au bout du temps 1

celles-ci formeraient une sphère dont le centre serait à la distance $\overline{O_1 O_2} = \alpha$ de O_1 ; pour S_1 , la vitesse des particules vers l'arrière serait $c_0 - \alpha$, et vers l'avant $c_0 + \alpha$. On voit qu'en réalité, ces vitesses sont plus grandes; elles doivent être multipliées par le facteur β . Il existe deux cercles d'intersection AA' et BB' de l'ellipsoïde avec la sphère de centre O_2 ; leurs points joints à O_1 donnent tous les vecteurs-vitesse identiques à ceux qui résulteraient de la théorie de l'émission. Les sphères dessinées et l'ellipsoïde sont en affinité, les points correspondants se trouvant sur des parallèles à Ox . On peut donc construire

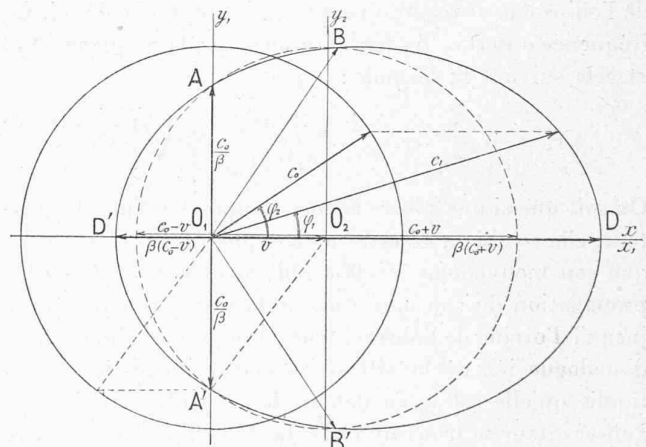


Fig. 3.

immédiatement le vecteur c_1 de direction φ_1 correspondant au vecteur c_0 de direction φ_2 dans M_2 . On tire, en effet, de (15) :

$$(18) \quad \cos \varphi_1 = \frac{\cos \varphi_2 + \alpha}{1 + \alpha \cos \varphi_2}$$

qui exprime l'*aberration* lumineuse, c'est-à-dire la déviation que subit un rayon par suite du mouvement de l'observateur, et l'on obtient en formant $1 - \cos^2 \varphi_1$:

$$\sin \varphi_1 = \frac{\sin \varphi_2}{\beta(1 + \alpha \cos \varphi_2)}$$

de sorte que

$$c_1 \sin \varphi_1 = c_0 \sin \varphi_2. \quad (1)$$

Cherchons comment se transforment les périodes Θ_1 et Θ_2 du centre d'ébranlement, lorsqu'on passe du milieu M_2

¹ Cette démonstration très simple m'a été obligeamment communiquée par M. Willigens.

¹ Voir *Bulletin technique* du 25 décembre 1920, page 301.

Nos nouveaux abonnés pour 1921, qui désireraient recevoir la première partie de la notice de M. Guillaume, voudront bien en informer notre administration qui leur enverra, gratuitement, un exemplaire de notre numéro du 25 décembre 1920.