

Zeitschrift:	Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber:	Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band:	8 (1864-1865)
Heft:	53
Artikel:	Notice sur l'influence de la vitesse des trains en marche sur les cordes vibrantes
Autor:	Cauderay, H.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-254870

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: 09.01.2026

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

NOTICE

**SUR L'INFLUENCE DE LA VITESSE DES TRAINS EN MARCHE
sur les cordes vibrantes.**

Par H. CAUDERAY,

inspecteur des télégraphes des chemins de fer de la Suisse occidentale.

(Séance du 15 février 1865.)

Le 6 février 1865, je me trouvais dans le fourgon à bagage d'un train partant de Lausanne pour Neuchâtel; dans le même fourgon il y avait aussi deux pianos.

Lorsque le train fut en marche, je touchai par hasard quelques-unes des touches de l'un des pianos, qu'un employé avait ouvert, mais elles ne rendirent aucun son. Ce fait me frappa et lorsque le train s'arrêta à la première station, je les touchai de nouveau, et, à mon grand étonnement, elles rendirent leur son naturel. Le train se remit en marche et en continuant mes essais voici ce que j'observai :

Au moment du départ, toutes les touches rendaient parfaitement justes leurs notes respectives, mais à mesure que la vitesse du train augmentait les tons des notes basses devenaient moins perceptibles et disparaissaient même complètement, en suivant une progression régulière de bas en haut, croissant avec la vitesse; et, au moment où le train était lancé avec une vitesse d'environ 60 kilomètres à l'heure, les notes basses jusqu'au *sol* du troisième octave étaient complètement muettes, tandis que le *la* suivant était très distinct, ainsi que toutes les notes suivantes. Si la vitesse du train avait encore augmenté, il est bien probable que le son de quelques notes suivantes aurait encore été totalement affaibli.

Lorsque nous arrivâmes à la première station, le train ralentit peu à peu sa marche, et le son des notes redevint successivement perceptible à mesure que la vitesse diminuait, et lorsque la note la plus basse du clavier, qui était un *la*, recouvra sa sonorité, le train marchait à peu près comme une voiture lancée au galop.

Le train s'arrêta aux 17 stations situées entre Yverdon et Neuchâtel, et 17 fois je constatai le même phénomène à double, c'est-à-dire à l'arrivée et au départ.

Le second piano du fourgon donnait un résultat parfaitement identique au premier.

D'abord j'attribuai ce silence des notes basses au bruit produit par le mouvement du train, lequel aurait couvert les sons des notes, mais après quelques observations, je dus abandonner cette supposition.

Je fis par exemple fermer les portes du fourgon ; elles ne fermaient pas hermétiquement, il est vrai, cependant le bruit qui venait du dehors diminua considérablement, mais rien ne fut changé dans les sons des notes, pas une seule de plus ne se fit entendre.

Deux employés se trouvaient aussi dans le même fourgon, nous appliquâmes tour à tour l'oreille contre les parois, sur les touches, sous la table d'harmonie à quelques centimètres des cordes, il nous fut impossible de percevoir aucun son dans la série de notes que j'ai indiquée plus haut.

De plus, je remarquai que la différence du bruit entre un train cheminant à grande vitesse et un train cheminant comme une voiture lancée au galop n'est pas très grande, souvent même le bruit me parut plus fort lorsqu'on ralentissait un peu brusquement, ce qui provient du choc des tampons, de l'action des freins ou des roues qui patinent sur les rails, etc. Eh bien ! au milieu de tout ce bruit, à chaque arrêt, la note la plus basse des deux pianos était parfaitement sonore, de même qu'au départ, jusqu'à ce que le train eût acquit une certaine vitesse.

Peut-être fais-je erreur, c'est possible, quoi qu'il en soit, lorsque je descendis du fourgon à Neuchâtel, j'étais convaincu que la propriété de propagation des ondes sonores diminue en raison de la vitesse à laquelle sont soumis les corps qui les produisent.

Si le train cheminait avec une vitesse de 340 mètres par seconde, la solution serait bien simple, car dans ce cas l'oreille de l'observateur serait constamment en dehors des ondes que le train laisserait en arrière, comme un bateau à vapeur laisse derrière lui l'onde qu'il soulève ; mais un train faisant 60 kilomètres à l'heure parcourt 1000 mètres par minute, soit environ 17 mètres par seconde. Il faut donc admettre que les sons graves cheminent ou se transmettent plus lentement que les sons aigus, ou bien que le courant d'air modifie la courbe de propagation des ondes, qui dans ce cas formeraient une traînée longue, une ellipse allongée, se rapprochant même beaucoup de la ligne droite.

Si des expériences subséquentes concordent avec mes observations, on pourra établir un appareil peu coûteux et léger, composé

d'une série de cordes avec des longueurs calculées de manière à pouvoir constater, par la cessation du son, avec quelle vitesse on chemine. Au lieu d'une gamme on aurait des cordes de 40, 45, 50, 55 kilomètres à l'heure.

En combinant les indications de ce procédé avec celles du baromètre, l'aérostation pourrait aussi s'en servir avec avantage.

NOTE SUR CERTAINS GALETS DES BORDS DU LAC DE GENÈVE.

Par C.-T. GAUDIN.

(Séance du 15 février 1865.)

On rencontre parfois sur les grèves de notre lac des galets calcaires dont la surface est plus ou moins parsemée de petites excavations. Ces trous ou cavités ont été attribués à l'action de l'eau, à une dissolution inégale de la matière calcaire.

Après avoir examiné le galet que j'ai l'honneur de soumettre à la Société, je me suis convaincu qu'il faut attribuer à d'autres causes l'aspect singulier qu'il présente. Il a 7 centimètres de longueur sur 4 de largeur. La stratification est perpendiculaire au plan du galet et dirigée dans le sens de sa longueur. Chaque face porte une trentaine d'enfoncements de 10 à 15 millimètres de longueur sur 4 à 6 de largeur. Sur l'une des faces ils sont placés sur plusieurs rangs, côte à côte, et dirigés dans le sens de la longueur du galet, et dans le sens par conséquent de la stratification. Sur l'autre face la plupart des trous affectent la même direction, mais il en est qui sont placés obliquement ou perpendiculairement aux premiers.

Frappé de la forme lenticulaire ou elliptique qu'affectent tous ces trous, j'en ai d'abord pris le relief au moyen de la cire à cacherer et j'ai pu m'assurer que tous ces reliefs, sans exception, rappellent la partie obtuse d'une amande; cette forme régulière et aplatie ne saurait être accidentelle; on ne peut l'attribuer à une pression latérale que le galet aurait subie, puisque des trous de même forme affectent des directions différentes.

Le fait que les pholades et d'autres mollusques marins, aussi bien que certaines espèces d'*Helix*, ont l'habitude de perforer les