

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 11 (1885)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Comparison de la gamme et du spectre  
**Autor:** Pellis, Edouard  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-12036>

#### 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:** 12.01.2026

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

## BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

## DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

PARAISSANT 4 FOIS PAR AN

**Sommaire :** Comparaison de la gamme et du spectre, par E. Pellis, ing.— Reconstruction du pont sur la Thièle à Yverdon, par J. Meyer, ing. (Avec planches.) — L'industrie des anthracites aux Etats-Unis, par Ch. de Sinner, ing. — Notice sur le chemin de fer funiculaire de Territet à Glion, par A. Vautier, ing. (Avec planche.) — Réunion de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, à Lausanne, en 1885.

## COMPARAISON DE LA GAMME ET DU SPECTRE

Nous avons cherché à comparer la série des durées de vibrations qui constitue notre gamme musicale avec la série correspondante pour les couleurs du spectre.

Nous ne savons pas si ce travail a déjà été fait ; nous l'avons entrepris à la suite de considérations sur le rapport qui paraît exister entre la qualité de nos sensations et la notion du temps.

On sait que les notes de la gamme correspondent à des nombres de vibrations proportionnels aux chiffres ci-après :

<i>ut</i>	2
<i>si</i>	1 + $\frac{7}{8}$
<i>la</i>	1 + $\frac{2}{3}$
<i>sol</i>	1 + $\frac{1}{2}$
<i>fa</i>	1 + $\frac{1}{3}$
<i>mi</i>	1 + $\frac{1}{4}$
<i>ré</i>	1 + $\frac{1}{8}$

La durée relative des vibrations est donc inversément proportionnelle à ces chiffres ; elle est donnée par le tableau suivant :

<i>ut</i>	0,500
<i>si</i>	0,533
<i>la</i>	0,600
<i>sol</i>	0,667
<i>fa</i>	0,750
<i>mi</i>	0,800
<i>ré</i>	0,889

Ces chiffres sont purement relatifs, nous ne modifierons en rien leurs rapports et leur signification en les multipliant tous par le coefficient constant 508 qui facilite la comparaison. Plaçons ces chiffres ainsi transformés à côté de ceux qui expriment la longueur moyenne des ondulations lumineuses en millions de millimètres, et qui sont proportionnels aux durées de ces ondulations parce que toutes les couleurs marchent avec la même vitesse.

Nous obtiendrons ainsi le tableau comparatif ci-après, dont la dernière colonne consiste en différences. Ces durées sont d'ailleurs exprimées en unités de temps différentes pour chaque colonne, ce qui est admissible parce qu'il s'agit de deux sens absolument distincts, l'ouïe et la vue, qui fonctionnent probablement sous deux unités de temps différentes :

	Gamme.	Spectre.	Déférences.
<i>ut</i> et violet	254	423	169
<i>si</i> et indigo	271	449	178
<i>la</i> et bleu	305	475	170
<i>sol</i> et vert	339	512	173
<i>fa</i> et jaune	381	551	170
<i>mi</i> et orangé	406	583	177
<i>ré</i> et rouge	452	620	168

Le parallélisme des deux colonnes devient complet lorsque l'on définit les couleurs du spectre par les longueurs d'ondulation 424, 441, 475, 509, 551, 576 et 622, ce qui n'introduit de modification notable que pour l'indigo et l'orangé, couleurs qui laissent quelque latitude à l'œil, l'indigo surtout.

On ne s'étonnera pas que le passage du sens de l'ouïe à celui de la vue puisse entraîner à la fois une modification d'échelle et une différence constante. La parenté des deux courbes apparaît par leur construction graphique. La note musicale *mi* et la couleur orangée qui lui correspond se trouvent toutes deux dans une dépression sensible et caractéristique.

E. PELLIS.

## RECONSTRUCTION DU PONT SUR LA THIÈLE

A YVERDON

(Avec planches.)

Extrait et traduction d'un mémoire publié dans le *Polytechnico* (journal de la Société des ingénieurs civils de Milan, vol. XXXII), par MM. Röthlisberger et Simons, ingénieurs.

Parmi les divers travaux projetés et exécutés par les ingénieurs soussignés, un des plus intéressants est assurément celui de la reconstruction des culées et des piles du pont sur la Thièle, à Yverdon.

Par suite des travaux de la correction des eaux du Jura, le niveau du lac de Neuchâtel s'abaisse de 2<sup>m</sup>40 environ et les pluies qui survinrent à la fin de décembre 1878 provoquèrent de fortes érosions aux abords du pont, qui finirent par compromettre les fondations de l'ouvrage et rendre indispensables les travaux dont nous allons donner un aperçu.

Le niveau des eaux se maintint sans changement en amont du pont, par suite d'enrochements considérables exécutés en cet endroit par la compagnie du chemin de fer afin d'empêcher un trop fort affouillement des fondations de cet ouvrage, avant leur reconstruction ; mais en aval, sur la longueur de 20 à 25 m.