

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 4 (1922)

**Artikel:** Contribution à l'étude analytique des cidres  
**Autor:** Balavoine, P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742012>

#### **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:** 13.01.2026

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

alternatif d'une très courte durée. De même il faut admettre que les myofibrilles prennent part à la phase descendante de la contracture, car le muscle garde son maximum de contraction pendant plusieurs secondes et une contraction très voisine de ce maximum pendant plusieurs minutes.

Nous sommes donc amenés à admettre que l'application du courant alternatif ou des décharges électriques sur le muscle maintient le muscle dans l'état particulier qui est la cause de la contraction des myofibrilles, qu'il s'agisse d'une modification de l'imbibition ou de la tension superficielle.

J. BRIQUET. — *L'androcée des Carduées à filets unis.* — Le texte de cette communication paraîtra ailleurs in extenso.

### Séance du 18 mai 1922.

P. BALAVOINE. — *Contribution à l'étude analytique des cidres.*

Cette étude fait suite aux publications déjà parues sur ce même sujet, et reste inspirée de la préoccupation d'étudier les cidres au point de vue de leur différenciation d'avec les vins.

Une précédente note avait fait ressortir la très forte alcalinité des cendres des cidres, et spécialement l'alcalinité soluble dans l'eau, celle-ci étant 4 à 5 fois supérieure à l'alcalinité insoluble, tandis que dans les vins le rapport est inverse en général; il se rencontre quelques exceptions, cependant, qu'il convenait d'étudier, pour serrer le problème de plus près.

L'alcalinité des cendres provient naturellement des acides organiques calcinés qui se retrouvent finalement à l'état de carbonates (ou d'oxydes) alcalins (potasse) et alcalino-terreux (chaux).

On a tenté, à une certaine époque, d'en déduire dans les vins par un simple calcul, le bitartrate de potasse et le bitartrate de chaux. Ces considérations ont été finalement abandonnées. Il peut y avoir excès de potasse et de chaux sur la quantité réelle d'acide tartrique en présence, ou vice-versa, mais il n'en reste pas moins vrai, que par précipitation avec l'alcool, on élimine

généralement toute alcalinité du liquide filtré et calciné, le précipité étant du bitartrate de potasse et de chaux, correspondant assez bien aux quantités dosées, ainsi qu'une première série d'essais me l'a démontré.

Sans prendre ce fait comme vrai d'une façon absolue, on peut concevoir la possibilité théorique de considérer l'alcalinité soluble dans l'eau comme issue du bitartrate de potassium, et l'alcalinité insoluble comme issue du bitartrate de chaux, et de calculer à combien de ces sels primaires elles correspondent, ces sels participant d'ailleurs de l'acidité fixe dosée et exprimée en acide tartrique.

Le même raisonnement et les mêmes calculs peuvent être effectués sur les cidres, sur la base de l'acide malique, puisque l'acidité de ces liquides s'exprime en acide malique. En comparant maintenant dans ces deux types de produits, ce que j'appelle l'acidité à demi-combinée obtenue par calcul des alcalinités des cendres, à l'acidité fixe totale, on peut tirer des renseignements importants. Mais auparavant remarquons qu'on peut disposer cette comparaison autrement, les conjectures précédentes n'ayant servi qu'à éclairer le sens de ces comparaisons, et qu'on peut arriver aux mêmes résultats numériques de la façon suivante, sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours à l'existence réelle, ou non, des bitartrates et des bimalates.

Les deux termes de la comparaison seront, d'une part, l'acidité fixe totale exprimée non pas en acide tartrique, gr. p. lt. mais en son équivalent de solution N/10 par 100 cm<sup>3</sup>, et d'autre part, soit l'alcalinité totale des cendres de 100 cm<sup>3</sup> exprimée également en solution N/10, soit l'alcalinité soluble dans l'eau. Cette comparaison peut se concrétiser de deux manières, en faisant soit le quotient des deux termes, soit la différence.

Une longue série de déterminations a permis d'établir pour les deux types de liquides, des résultats intéressants, dont deux exemples typiques, exprimant assez bien la moyenne des résultats, sont relevés ci-après.

A la vérité, tous les résultats ne présentent pas une différence aussi nette, et, comme pour tous les produits naturels, on rencontre une immense variété qui atténue sensiblement la rigueur des conclusions qui peuvent en être déduites, mais ils

	Acidité fixe		Alcalinité des cendres solubles dans l'eau en cm <sup>3</sup> N/10		Quotient	Déférence	Quotient	Déférence
	g. p. lit.	cm <sup>3</sup> N/10 % (b)	totales % (c)		$\frac{b}{a}$	$b - a$	$\frac{b}{c}$	$b - c$
Cidre	3,1	46,4	27,8	35,4	1,7	18,6	1,3	11,0
Vin	5,6	74,7	3,6	8,2	20,7	71,1	9,1	66,5

tendent à démontrer que dans les cidres les acides organiques sont saturés bien davantage que dans les vins. Voilà qui va nettement caractériser et mettre hors de cause les vins généralement très acides qui faisaient exception à la règle des 2 alcalinités. Les expressions  $\frac{b}{a}$  et  $b - x$  seront les plus utiles à calculer, parce que plus différentes dans les deux séries; il semble que  $\frac{b}{a}$  est la plus caractéristique, mais il se peut qu'elle soit aussi la plus sujette à fluctuations et ait moins le caractère d'une constante. L'étude des produits de plusieurs années donnera des résultats décisifs.

E. BRINER et G. MALET. — *Vitesse d'oxydation et densité de l'oxyde d'azote.*

Dernièrement, E. BRINER, NIEWIAZSKI et WISWALD<sup>1</sup> ont mis en évidence l'action extrêmement favorable qu'exerce une réfrigération à la température de l'air liquide sur la vitesse d'oxydation de l'oxyde d'azote. Ils en ont conclu que la récupération des gaz nitreux par un froid énergique constituerait, à l'heure actuelle, et supposé résolu le problème technique de l'appareillage, le seul moyen permettant, même pour des mélanges très dilués, comme les gaz d'arc, d'arriver à une récupération complète.

Il n'existe pas jusqu'à présent d'explication satisfaisante de l'accroissement de la vitesse d'oxydation par l'abaissement de température. Ce phénomène mérite d'être étudié de très près

<sup>1</sup> J. Ch. phys., t. 19, p. 290 (1921).