Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 30 (1939)

Heft: 6

Artikel: Analyses de deux vins vaudois

Autor: Bonifazi, G.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-982513

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: 10.12.2025

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

MITTEILUNGEN
AUS DEM GEBIETE DER
LEBENSMITTELUNTERSUCHUNG UND HYGIENE
VERÖFFENTLICHT VOM EIDG. GESUNDHEITSAMT IN BERN
TRAVAUX DE CHIMIE ALIMENTAIRE ET D'HYGIÈNE
PUBLIÉS PAR LE SERVICE FÉDÉRAL DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE A BERNE

ABONNEMENT:
Schweiz Fr. 10.—; für Mitglieder des Schweiz. Vereins analytischer Chemiker Fr. 5.— per Jahrgang
Suisse fr. 10.—; pour les membres de la Société suisse des Chimistes analystes fr. 5.— par année
Preis einzelner Hefte Fr. 1. 80. — Prix des fascicules fr. 1. 80.

BAND XXX 1939 HEFT 6

Analyses de deux vins vaudois

par G. BONIFAZI, Laboratoire Cantonal de Lausanne.

Il nous a semblé intéressant de rapprocher dans cette petite note deux vins du pays de composition très différente et dans lesquels le dosage des acides du vin a été exécuté par la méthode que nous avons publiée il y a quelques années[1]). Il s'agit de deux vins, l'un d'Orbe, l'autre de Villette.

Le vin d'Orbe nous a été fourni par une association viticole de la région en vue d'une comparaison de dégustation. Par la suite, ce vin a été abandonné dans un coin du laboratoire à la température ordinaire, en vidange, une partie ayant servi à la dégustation. En 1932 nous le découvrions, d'apparence tout à fait normale et de goût presque irréprochable. A ce moment il nous a paru indiqué de procéder à une analyse complète de ce vin conservé dans des conditions si inhabituelles et de chercher à expliquer les raisons pour lesquelles aucune décomposition apparente ne s'était produite dans son sein, pas même la formation de fleurs, dans un produit dont la teneur en alcool était relativement faible (8,64 Vol.%). Quoique l'addition d'antiferments, pouvait être considérée comme exclue — à l'exception de l'acide sulfureux — leur recherche a été faite. Comme nous nous y attendions elles s'est révélée négative. Comment expliquer la conservation aussi longue — six années environ — d'un liquide tel que le vin, si sensible à l'ordinaire aux microorganismes? Nous essayerons d'émettre une hypothèse sur ce point en fin de ce court travail.

Le vin de Villette a été soumis à notre appréciation du fait qu'il possédait un goût particulier, désagréable, et aussi à cause d'une saveur acide prononcée. Le caractère acide du vin était manifeste. Notre avis fut le suivant: Le vin n'avait sans doute pas subi d'une manière suffisante la fermen-

[1]) Trav. Chim. alim. 1929, Vol. XX.

tation malolactique, les causes de ce retard restant inexpliquées. L'analyse révéla rependant qu'une négligence pouvait être à la source de ce retard.

Avant de donner les analyses des deux produits en question nous reviendrons brièvement sur la méthode de dosage des acides du vin publiée en son temps. Son principe est le suivant:

1. Dosage de l'acide acétique par la méthode du Manuel suisse des denrées alimentaires, IVme édition.
2. Transformation de tous les acides du vin en sels de baryum par neutralisation à la baryte et addition de chlorure de baryum, puis addition d'alcool jusqu'à obtenir une concentration de 75% environ. Le lactate et l'acétate sont solubles. Le tartrate, le malate et le succinate restent dans le précipité. Dans la solution séparée par centrifugation on dose la somme lactique-acétique. L'acide lactique est obtenu par différence.
3. Le précipité contenant les tartrate, malate et succinate, à côté des sulfates et phosphates, etc. est traité par un acide minéral, en l'espèce l'acide sulfurique dilué. Les acides organiques sont mis en liberté et passent dans la solution. L'acide tartrique y est précipité sous forme de bitartrate qu'on sépare et qu'on titre.
4. Le liquide séparé du bitartrate et contenant les acides malique et succinique est porté à un volume donné. On le divise en deux parties. Dans l'une d'elle on dose la somme malique-succinique. Dans l'autre l'acide succinique.
5. L'acide malique est obtenu par différence.

Nous renvoyons au travail original pour le détail des opérations qu'il serait trop long d'énumérer ici. Nous ne reviendrons que sur quelques points auxquels nous avons apporté quelques modifications.

A. La précipitation du bitartrate étant parfois paresseuse, nous recommandons de ne pas trop diluer le liquide au départ, avant l'addition de l'alcool; l'agitation en frottant les parois du verre après l'adjonction de l'alcool est nécessaire pour activer la précipitation du bitartrate. Un abondon de douze heures dans un endroit frais (glacière, frigo) s'impose. Le lavage avec de l'alcool fort et rafraîchi est à conseiller. En observant ces quelques manipulations que nous avions du reste déjà précisées, et sur lesquelles nous insistons aujourd'hui, les résultats trouvés peuvent être comparés avec ceux que donnent la méthode officielle.

B. Le liquide filtré après la séparation de l'acide tartrique est mis à évaporer dans le but de chasser le grand excès d'acide acétique. On pousse l'évaporation jusqu'à consistance sirupeuse et on la renouvelle deux fois par addition de 10 à 20 cm^3 d'eau. Le résidu repris par de l'eau est généralement coloré. Un traitement par 0,5 à 1 g de noir animal avait été prévu. La dose de 0,5 g nous paraît être suffisante même pour la plupart des vins rouges. Ce traitement peut être omis pour les vins blancs.

C. Lorsqu'on procède au dosage de la somme malolactique l'addition du chlorure de baryum provoque un précipité que nous avons conseillé d'éliminer par filtration. Cette filtration n'est pas nécessaire, le précipité ne question n'étant que du sulfate de baryum, sans influence dans la suite des opérations.

D. Pour la précipitation du malate et succinate de baryum nous préconisons une concentration alcoolique de 75 à 80 Vol.%. Il est indiqué de la maintenir le plus haut possible, soit 80 Vol.%. Après centrifugation et lavage subséquent, le culot est passé intégralement avec de l'eau dans une capsule de platine, la dissolution ne sera jamais complète puisque le mélange malate-succinique est souillé de sulfate de baryum, et comme nous l'avons dit, ce dernier ne gêne en aucune manière le titrage de l'alcalinité par laquelle on obtient la somme malique-succinique.

E. D'après nos prescriptions, la portion utilisée pour le dosage de l'acide succinique était additionnée de 2 cm^3 d'acide sulfurique N en vue de la destruction de l'acide malique par le permanganate. Nous avons constaté que 2 cm^3 d'acide sulfurique 0,5 N conduisait à d'excellents résultats et c'est cette dose que nous préconisons dorénavant. Le chauffage au Bain-Marie doit être modéré.

F. Les deux solutions éthérées qui ont extrait l'acide succinique sont réunies et distillées dans un Erlenmeyer à large col. Après le départ de l'éther on ajoute à 2 ou 3 reprises 2 cm^3 d'eau environ et on les chasse par évaporation au Bain-Marie, ceci dans le but d'éliminer les acides volatils formés lors de la destruction de l'acide malique par le permanganate et qui passent aussi dans l'éther (acide formique principalement). Il est préférable d'opérer dans l'erlenmeyer lui-même. Dans une capsule de porcelaine, par exemple — à moins qu'elle ne soit très vaste — il y aurait à craindre des pertes par «grimpage».

Après cette mise au point de notre méthode opératoire, qui figure aux pages 128 et 129 de notre travail déjà cité, nous allons donner maintenant les analyses détaillées des deux vins. Elles figurent dans le Tableau 1:

Tableau 1.

	Vin d'Orbe 1926		*Vin de Villette 1938*	
Poids spécifique . . .		0,9958		0,9958
Alcool Vol. %		8,64		10,7
Extrait indirect . . .		18,2 g/*l*		24,0 g/*l*
Extrait réduit		—		—
Sucre		—		—
Acidité totale	90,0 cm^3 N	6,8 »	118,0 cm^3 N	8,85 »
Acidité volatile . . .	4,8 »	0,29 »	6,8 »	0,41 »
Acidité fixe	85,2 »	6,4 »	111,0 »	8,32 »
Sulfates (K_2SO_4) . . .		—		—
Cendres		1,66 »		2,34 »

Alcalinité a)	20,0 cm³ N		10,6 cm³ N	
b)	16,2 »		4,4 »	
c)	14,8 »		1,8 »	
Chiffre d'alcalinité . .		9,75		1,88
Acide phosphorique (PO_4)	7,8 »	0,247 g/*l*	13,2 »	0,418 g/*l*
» tartrique	38,4 »	2,88 »	24,2 »	1,80 »
» lactique	48,0 »	4,32 »	9,2 »	0,83 »
» malique	13,6 »	0,91 »	67,0 »	4,49 »
» succinique . . .	3,9 »	0,23 »	11,0 »	0,65 »
Acidité primitive . . .	138,0 »	10,3 »	127,2 »	9,5 »

Ce qui frappe dans la composition de ces deux vins ce sont les teneurs en acide lactique et respectivement en acide malique. Le vin d'Orbe est riche en acide lactique mais pauvre en acide malique; le contraire est constaté pour le vin de Villette. Il n'y a là rien que de parfaitement logique. En effet, la fermentation malo-lactique repose sur l'action de certains micro-organismes ayant la faculté de transformer l'acide malique bibasique en acide lactique monobasique et d'abaisser ainsi, dans une certaine mesure, l'acidité réelle du vin. Nous l'observons ici d'une manière sensible sur le vin d'Orbe. Elle est quasi nulle dans le vin de Villette, et c'est une des raisons pour lesquelles le vin présente à la dégustation une saveur acide prononcée. Il y avait donc pour de tels vins, intérêt à connaître, pour leur appréciation, leurs teneurs respectives en acides lactique et malique. L'acide malique a été dosé dans ce but. Nous avons voulu vérifier cette valeur par la formule donnée par *von der Heide* et *Baragiola*[2]). A cet effet les éléments suivants doivent être connus:

1. La somme des acides totaux du vin.
2. Les acides titrables du vin.
3. Les acides non titrables du vin.
4. La teneur en reste phosphorique.
5. La teneur en ammonium.
6. La teneur en acide tartrique.
7. La teneur en acide lactique.
8. La teneur en acide acétique.
9. L'alcalinité d'après Farnsteiner.

Tous les éléments ayant été dosés, il nous est facile d'appliquer la formule précitée. L'alcalinité au sens de Farnsteiner et le reste phosphorique (PO_4) ont été dosé par la méthode rapide de *von Fellenberg*[3]). Dans ce calcul nous avons négligé ou admis un chiffre hypothètique pour les éléments non dosés se trouvant en très faibles quantités, soit l'ammonium et l'acide tannique.

[2]) Trav. Chim. alim. 1916, VII, 81.

[3]) Landw. Jahrbuch 1910, 1040.

Calcul de l'acide malique. —	*Vin d'Orbe**	*Vin de Villette***
Alcalinité v. Fellenberg	14,8 cm³ N	1,8 cm³ N
+ 2/3 PO_4	5,2 »	8,8 »
+ NH_4 (supposé)	1,0 »	1,0 »
n = Acides non titrables	21,0 cm³ N	11,6 cm³ N
Acide tartrique	38,0 cm³ N	24,0 cm³ N
» lactique	48,0 »	9,2 »
» acétique	4,8 »	6,8 »
» succinique	3,9 »	11,0 »
» tannique	—	1,0 »
A = Acides organiques dosés	95,1 cm³ N	52,0 cm³ N
Acides titrables	90,0 cm³ N	118,0 cm³ N
— 1/3 PO_4	2,6 »	4,4 »
— 1/2 SO_2	—	—
t = Acides titrables	87,4 cm³ N	113,6 cm³ N
(n + t) = Acides organiques totaux .	108,4 cm³ N	125,2 cm³ N
A = » » dosés .	95,0 »	52,0 »
n + t — A = Acide malique	13,3 cm³ N	73,2 »
ce qui correspond en grammes par Litre:		
Acide malique calculé	0,85	4,92
» » dosé	0,91	4,49

* La concordance est ici très bonne.

** La concordance est ici moins parfaite que dans le cas précédent. Le chiffre obtenu reste cependent dans un ordre de grandeur admissible.

Les deux exemples de calcul que nous venons de donner montrent que la teneur de l'acide malique peut être connue sans avoir recours à son dosage. Une simplification peut encore être apportée dans le calcul en négligeant le dosage de l'acide succinique. En effet celui-ci peut être calculé approximativement par la formule suivante:

$$cm^3 . N \text{ acide succinique} = (g \text{ alcool} . 1{,}7).$$

Appliquée à notre calcul de l'acide malique, et en substituant à l'acide succinique dosé la valeur de l'acide succinique calculé, les teneurs en acide malique deviennent respectivement:

Vin d'Orbe	0,44 g/*l* (dosé = 0,91)
Vin de Villette	4,66 g/*l* (dosé = 4,49)

La concordance serait suffisante pour le vin de Villette. Elle n'exite pas pour le vin d'Orbe. Cette non concordance ne peut s'expliquer que par une disparition de l'acide succinique au cours des années pendant lesquelles le vin est resté en vidange.

Il est à remarque en outre — et nous en avons fait l'observation à maintes reprises — que la valeur calculée de l'acide succinique conduit à

des résultats trop élevés. Mais ici la divergence va si loin, qu'elle ne peut s'expliquer que par une destruction de l'acide.

Nous arrivons au terme de ce court travail. Avant de terminer il convient de dire un mot encore sur chacun des deux vins qui firent l'objet de ce mémoire. Comment se fait-il que le vin d'Orbe ait pu supporter si longtemps l'état de vidange sans subir d'altération profonde en l'absence de tout antiferment. L'analyse chimique peut nous donner une réponse. Nous croyons la trouver dans les hautes teneurs en acides tartrique et lactique, qui jouent ici le rôle d'agents conservateurs. L'action antiseptique de l'acide lactique est connue et il est fréquemment employé en thérapeutique. Se trouvant dans une proportion relativement forte dans le vin d'Orbe (4,3 g/*l*), il intervient efficacement pour sa conservation.

Les caractéristiques du vin de Villette sont les suivantes: Il n'a pas subi la rétrogradation malo-lactique; son chiffre d'alcalinité est beaucoup trop faible. Par ailleurs, sa teneur en sulfates est trop élevée. Ces deux anomalies se juxtaposent pour ainsi dire. Nous ne pouvons les expliquer qu'en supposant, que par des soufrages trop fréquents il y eut la formation d'acide sulfurique par oxydation, ou encore, introduction d'acide sulfurique accidentellement lors de la désinfection du fût, qui par la suite aurait été insuffisamment rincé. L'état favorable pour la seconde fermentation n'ayant pu se produire dans cette circonstance, l'acide malique est demeuré intact et c'est lui qui communique au vin cette saveur acide, ce goût de «vert» désagréable, que chacun connait, pour avoir goûté à des raisins mal mûrs.

Dosage bromométrique des éthers des acides aminobenzoïques.

Dosage de l'anesthésine et de la novocaïne

par Dr. CHARLES VALENCIEN, chimiste cantonal, et Dr. JEAN DESHUSSES, chimiste au Laboratoire cantonal de Genève.

Dans nos précédents travaux, nous avons appliqué la bromométrie au dosage de l'aniline contenue dans les teintures pour cuir[1]) et à celui des éthers des acides o. et p. oxybenzoïque[2]). Depuis nous avons fait quelques recherches pour étendre cette méthode de dosage à d'autres corps que ceux qui viennent d'être énumérés. Nous avons en particulier étudié l'acide p. aminobenzoïque à partir duquel on prépare aujourd'hui quelques anesthésiques.

Nous sommes arrivés à la conclusion que la bromométrie est une méthode commode non seulement de dosage des éthers des acides o. et p. aminobenzoïques mais aussi d'identification de ces éthers.

---

[1]) *Valencien* et *Deshusses*, Dosage de l'aniline contenue dans les teintures pour cuir et dans les matières colorantes pour étoffes. Mitt. **29**, p. 119 (1938).

[2]) *Valencien* et *Deshusses*, Identification des éthers de l'acide salicylique et dosage bromométrique de ces éthers; dosage bromométrique des éthers de l'acide p. oxybenzoïque. Mitt. **30**, p. 85 et 88 (1939).