

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

**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 9 (1918)

**Heft:** 4

  

**Artikel:** Méthode rapide de détermination de l'eau dans quelques denrées alimentaires

**Autor:** Bonifazi, G. / Rosenstiehl, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-984333>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

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

## Méthode rapide de détermination de l'eau dans quelques denrées alimentaires.

G. BONIFAZI et E. ROSENSTIEHL.

(Laboratoire cantonal, Lausanne.)

La teneur de l'eau dans les denrées alimentaires joue un rôle important, car de cette teneur dépend souvent la valeur nutritive ou commerciale d'un produit. Il est donc de toute importance de la connaître exactement. Dans ce but, le chimiste doit avoir à sa disposition des méthodes de dosage sûres et rapides et dont le résultat final soit conforme à la réalité.

Pour faire le dosage de l'eau, on procède généralement par la perte de poids. Une quantité de substance connue (5—10 g) est placée à l'étuve à une température de 103—105° pendant plusieurs heures. On pèse à poids constant. La différence représente l'eau évaporée. Il arrive fréquemment que ce moyen n'est plus applicable, dans le cas par exemple où la substance contient à côté de l'eau d'autres substances volatiles à la température citée. Et plus la substance contiendra d'eau, plus les substances volatiles — qui peuvent être des essences, comme dans les épices — seront entraînées pendant la dessiccation et augmenteront d'une manière exagérée le pourcentage attribué à l'eau. Il est donc nécessaire de posséder à côté de la méthode classique de dosage de l'eau par la perte de poids, d'une autre méthode plus générale et qui conviendra à peu près dans tous les cas.

Cette méthode existe, et beaucoup d'expérimentateurs l'ont utilisée avec succès. Elle consiste à recouvrir la substance à examiner par un liquide non miscible à l'eau et dont le point d'ébullition soit également supérieur à l'eau, de distiller et de recueillir le distillat dans un récipient convenable dans lequel le volume d'eau sera apprécié.

*J. F. Hoffmann*,<sup>1)</sup> qui emploie surtout son procédé pour le dosage de l'eau dans les denrées coloniales, se sert de 200 cm<sup>3</sup> d'huile à graisser et 10 cm<sup>3</sup> de térébenthine comme véhicule entraînant l'eau.

*W. Thöner*<sup>2)</sup> emploie le pétrole à une température de 150°—160°.

*Bosshard et Comte* (Promotionsarbeit), appliquant aux savons le même principe, se servent également d'un pétrole ayant un point d'ébullition oscillant entre 150°—170°.

*F. Schaffer et F. Gury*<sup>3)</sup> ont imaginé un appareil ingénieux pour recevoir le liquide distillé. Ils se servent du xylol comme liquide de distillation.

<sup>1)</sup> Wochenschr. Brauerei, 1902, 19, 301—302.

<sup>2)</sup> Ztschr. angew. Chem, 1908, 21, 148—151.

<sup>3)</sup> Trav. de chim. du serv. suisse de l'hyg. publ., 1916, p. 394.

*Arragon*<sup>1)</sup> a appliqué le principe de la distillation aux épices. En effet, quand on veut opérer la perte de poids d'une épice à l'étuve, elle représente, outre la teneur réelle en eau, une quantité indéterminée d'huiles essentielles. La perte en huiles essentielles ne peut pas être calculée exactement. Plus l'épice contient d'eau, plus la perte en huiles sera forte. De plus, une certaine quantité d'huiles résiste à l'évaporation, et cette quantité sera d'autant plus forte que l'épice contient plus d'huiles essentielles.

Voulant échapper aux causes d'erreur que nous venons d'énumérer, *Arragon* a établi sa méthode de dosage d'eau. Dans ce but, il a imaginé un dispositif qui permet de réaliser simplement et exactement ce dosage. Ce qui fait la valeur de ce dosage, c'est la rapidité avec laquelle il est effectué, et aussi son exactitude qui provient de ce fait, que le tube récepteur du distillat peut être soumis à la centrifugation, opération permettant de séparer totalement les dernières traces d'eau qui pourraient encore se trouver — et qui se trouvent certainement, l'expérience l'a prouvé, dans le liquide surnageant. *Arragon* s'est arrêté à l'essence de térébenthine comme liquide de distillation.

Nous donnons dans le tableau suivant les résultats qu'il a obtenus dans un grand nombre d'épices.

Tableau 1

<i>Epices</i>	Eau	<i>Epices</i>	Eau
	%		%
Poivre blanc, Muntok . . . . .	10,6	Girofle, Zanzibar . . . . .	7,2
» » » . . . . .	11,4	Anis, Espagne . . . . .	9,2
» » Singapore . . . . .	10,7	Cunnin hollandais . . . . .	10,5
» noir, Batavia . . . . .	10,0	Coriandre . . . . .	9,2
» » Java . . . . .	10,2	Laurier, feuille . . . . .	4,0
» » Telischery . . . . .	9,5	Cardamomes, Ceylon . . . . .	7,8
» long . . . . .	7,5	» Malabar . . . . .	9,3
Piment Jamaïque . . . . .	11,3	Gingembre, Japon . . . . .	5,5
Cannelle, Ceylon . . . . .	11,4	» Bengal . . . . .	7,3
» » . . . . .	9,3	Anis, étoilé . . . . .	3,3
» » . . . . .	8,2	» Japon (II Religiosum) . . . . .	4,4
» Chine . . . . .	11,0	Galanga . . . . .	6,7
» » . . . . .	10,5	Girofle, Zanzibar . . . . .	5,5
Muscades, Benda . . . . .	5,8	» Amboïne . . . . .	8,5
» » . . . . .	5,6	Pédoncules de Girofle . . . . .	8,7
» » . . . . .	3,75	Cannelle de Chine . . . . .	13,5
» » . . . . .	3,0	Semen sinapis alba prima . . . . .	7,5
» Java . . . . .	7,7	» alba electus . . . . .	8,4
Macis, Benda . . . . .	11,5	» ingrae . . . . .	5,7
» . . . . .	5,5	Bois de Santal . . . . .	9,4
Girofle, Zanzibar . . . . .	8,5		

<sup>1)</sup> Journ. suisse de Pharm., 1915.

Nous avons repris la méthode d'Arragon avec son dispositif ingénieux et l'avons appliquée à quelques denrées alimentaires. Ce travail n'a d'autre but que de présenter les résultats auxquels nous sommes arrivés. Nous nous sommes toujours tenus à l'exposé fait par Arragon. Quelquefois nous avons été obligé de pratiquer le dosage avec des prises d'essais inférieures à 10 g. Malgré cela, les résultats obtenus n'ont pas eu à en souffrir. Du reste, il arrive, fréquemment, que même dans la méthode par dessiccation à l'étuve on est obligé d'opérer sur des quantités de substance oscillant entre 2—3 g. Nous avons fait de même dans la méthode par distillation, et nous le répétons, jamais nous n'avons constaté la moindre cause d'erreur. Cette méthode qui fait gagner beaucoup de temps, puisqu'en une demi-heure environ on peut exécuter un dosage, vaut la peine d'être employée, à cause, premièrement, de l'économie de temps dont nous venons de parler et, deuxièmement, parce que les résultats acquis ne sont absolument pas sujets à caution. Le tableau suivant permet de s'en rendre compte.

Tableau 2.

Désignation de la marchandise	Dosage de l'eau		Différence
	par dessiccation à 103°—105°	par distillation	
	%	%	
1. Chicorée . . . . .	15,62	15,60	— 0,02
2. » . . . . .	14,40	14,35	— 0,05
3. » . . . . .	14,64	14,80	+ 0,16
4. » . . . . .	15,43	15,45	+ 0,02
5. » . . . . .	14,62	14,80	+ 0,18
6. Farine complète . . . . .	11,77	11,65	— 0,12
7. » . . . . .	11,39	11,45	+ 0,06
8. » . . . . .	9,78	9,75	— 0,03
9. Pain (2 g) . . . . .	32,20	32,50	+ 0,30
10. » . . . . .	32,0	32,50	+ 0,5
11. Chicorée . . . . .	10,96	11,15	+ 0,19
12. Pain russe . . . . .	31,10	31,0	— 0,10
13. Cacao . . . . .	4,81	5,0	+ 0,19
14. Pain . . . . .	7,97	8,15	+ 0,18
15. Cacao soluble . . . . .	4,90	5,15	+ 0,25
16. Farine Maïs . . . . .	9,50	9,60	+ 0,10
17. » . . . . .	9,30	9,45	+ 0,15

Nous donnons ci-dessous trois analyses complètes de pain, de farine de pommes de terre, et de savon, dans lesquelles le dosage de l'eau a été fait par la méthode de distillation à la térébenthine.

## 1. Pain (34 664).

(10 g) Eau . . . . .	=	6,0 %
Matières minérales . . . . .	=	2,55 »
» protéiques . . . . .	=	13,10 »

Matières grasses . . . . .	=	0,22 %
Cellulose . . . . .	=	0,81 »
Amidon . . . . .	=	77,60 »
Total . . . . .	=	99,98 %

2. *Farine de pommes de terre.*

(10 g) Eau . . . . .	=	16,1 %
Matières minérales . . . . .	=	1,78 »
» protéiques . . . . .	=	6,00 »
» grasses . . . . .	=	0,48 »
Cellulose . . . . .	=	2,15 »
Amidon . . . . .	=	73,4 »
Total . . . . .	=	99,91 %

3. *Savon « Minatol » (32 400).*

(2 g) Eau . . . . .	=	79,88 %
Acides gras anhyd. . . . .	=	17,80 »
(Na <sub>2</sub> O) Alkali combiné . . . . .	=	1,68 »
(Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) Carbonates . . . . .	=	0,97 »
Total . . . . .	=	100,33 %

Les chiffres 10 et 2 placées entre parenthèses indiquent les quantités de substance pesée pour faire le dosage.

La méthode de dosage de l'eau par distillation peut donc être employée dans beaucoup de cas et les résultats qu'elle fournit ont l'exactitude exigée dans la plupart des analyses de denrées alimentaires.

## Aus den Berichten des schweizerischen Gesundheitsamtes und der kantonalen Aufsichtsbehörden, Untersuchungsanstalten und Lebensmittelinspektoren über die Ausführung des Lebensmittelgesetzes im Jahre 1917.

### A. Auszug aus dem Bericht des schweiz. Gesundheitsamtes.

#### Eidgenössische und kantonale Vollziehungsbestimmungen.

Infolge der Bestimmung von Art. 2, letztes Alinea der Vollziehungsordnung zum Bundesgesetz betreffend das Absinthverbot, nach welcher das Verbot der Nachahmungen des Absinthes vorläufig bloss für die nach dem 1. Januar 1906 in den Verkehr gebrachten Getränke gelten sollte, hatten sich Misstände geltend gemacht. Diese Bestimmung wurde daher durch Beschluss vom 20. Februar 1917 aufgehoben.