

<b>Zeitschrift:</b>	Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
<b>Herausgeber:</b>	Bundesamt für Gesundheit
<b>Band:</b>	13 (1922)
<b>Heft:</b>	1-2
<b>Artikel:</b>	Dosage des chlorures dans les substances alimentaires
<b>Autor:</b>	Bornand, M.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-984077">https://doi.org/10.5169/seals-984077</a>

### 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:** 28.12.2025

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

## Dosage des chlorures dans les substances alimentaires.

Par Dr M. BORNAND.

(Laboratoire cantonal du Service sanitaire, Lausanne).

Dernièrement le Dr Werder a signalé dans ce journal le procédé de Weitzel pour le dosage des chlorures dans le lait sans avoir recours à l'incinération de la matière organique.<sup>1)</sup>

Depuis plusieurs années j'utilise un procédé semblable pour le dosage des chlorures dans les urines, liquides pathologiques et dans les substances alimentaires. Ce procédé préconisé en 1912 par *A. Oulevay*<sup>2)</sup> est basé sur l'emploi de l'acide azotique et du persulfate de potassium pour la destruction des matières organiques.

Le principe de la méthode est le suivant: Une quantité pesée ou mesurée d'une substance est additionnée de 20—30 cm<sup>3</sup> d'eau, 5—20 cm<sup>3</sup> HNO<sub>3</sub> concentrée; 20 cm<sup>3</sup> de AgNO<sub>3</sub> ·  $\frac{n}{10}$ . Le mélange est chauffé sur une petite flamme et on ajoute par petites portions 1—5 g de persulfate de potassium. Après 5—15 minutes de faible ébullition le mélange est complètement clair; il ne reste au fond du becher que du chlorure d'argent précipité. Quelquefois lorsque la substance est très riche en matière grasse, on n'arrive pas à détruire complètement la graisse et les matières albuminoïdes; ces dernières restent en suspension, mais n'entravent en aucune façon la fin de l'opération.

Une fois les matières organiques détruites, on ajoute quelques cm<sup>3</sup> d'une solution d'alun de fer, on dilue avec 100 cm<sup>3</sup> d'eau et on titre avec le sulfocyanate d'ammonium  $\frac{n}{10}$ .

La différence entre le nombre de ce d'azotate d'argent utilisé pour la précipitation des chlorures et le nombre de ce de sulfocyanate employés pour la titration en retour multipliée par 0,00585 donne la quantité de NaCl contenue dans la substance.

En faisant des dosages de chlorures dans des urines albumineuses, *Oulevay* a pu constater que le précipité de chlorure d'argent abondant dès le début disparaissait en partie vers la fin de la réaction; cela provenait d'une oxydation du chlorure en chlorate soluble. Pour y remédier il a eu recours à un agent réducteur et il utilisa soit l'aldéhyde formique ou éthylique. L'agent réducteur 5 cm<sup>3</sup> est ajouté à la fin de la réaction; le chlorure d'argent est entièrement reprécipité. J'ai fait la même constatation en opérant soit avec des extraits de viande, avec du lait, en général avec toute substance renfermant des matières albuminoïdes.

*Oulevay* a comparé ce procédé au persulfate pour le dosage des chlorures dans les urines avec les méthodes de Mohr (calcination en présence de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> et KNO<sub>3</sub>) de Volhard Salkowski, de Stryzowski, et a trouvé avec les deux

<sup>1)</sup> Trav. de Chim. alim. et d'Hyg., vol. XII, fasc. I, p. 37.

<sup>2)</sup> Thèse, Lausanne, 1912.

dernières des résultats concordants. La méthode de Mohr donne des résultats plus faibles. Cela n'a rien d'étonnant, car malgré toutes les précautions que l'on prend pour opérer la calcination, on a des pertes soit par projections soit à cause de la volatilité des chlorures alcalins.

Oulevay a appliqué le procédé au persulfate au dosage du NaCl dans le lait, pain, fromage, extrait de viande et a obtenu d'excellents résultats.

Depuis plusieurs années j'ai eu l'occasion de l'expérimenter continuellement avec plein succès.

Voilà rapidement les quantités à utiliser soit de matériel à analyser acide azotique, persulfate pour faire un dosage de chlorures dans une substance alimentaire ou autre:

*Urine*:  $10 \text{ cm}^3 + 30 \text{ cm}^3 \text{ eau} + 5 \text{ cm}^3 \text{ HNO}_3 + 20 \text{ cm}^3 \text{ AgNO}_3 \frac{n}{10} + 1 \text{ g K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ . A la fin de l'opération, addition de  $5 \text{ cm}^3$  aldéhyde formique ou éthylique.

*Pain*:  $2-3 \text{ g desséché} + 30 \text{ cm}^3 \text{ eau} + 10 \text{ cm}^3 \text{ HNO}_3 + 20 \text{ cm}^3 \text{ AgNO}_3 + 2-3 \text{ g K}_2\text{S}_2\text{O}_8 + 5 \text{ cm}^3$  aldéhyde comme plus haut.

*Lait*:  $10 \text{ cm}^3 + 30 \text{ cm}^3 \text{ eau} + 15 \text{ cm}^3 \text{ HNO}_3 + 20 \text{ cm}^3 \text{ AgNO}_3 + 5 \text{ g K}_2\text{S}_2\text{O}_8 + 5 \text{ cm}^3$  aldéhyde à la fin de l'opération.

*Vin*:  $10 \text{ cm}^3 + 20 \text{ cm}^3 \text{ eau} + 10 \text{ cm}^3 \text{ HNO}_3 + 20 \text{ cm}^3 \text{ AgNO}_3 + 3-5 \text{ g K}_2\text{S}_2\text{O}_8 + 5 \text{ cm}^3$  aldéhyde à la fin de l'opération.

*Extrait de viande*:  $10 \text{ cm}^3 \text{ sol à } 10\% + 20 \text{ cm}^3 \text{ aq} + 5 \text{ cm}^3 \text{ HNO}_3 + 20 \text{ cm}^3 \text{ AgNO}_3 + 1-2 \text{ g K}_2\text{S}_2\text{O}_8 + 5 \text{ cm}^3$  aldéhyde à la fin de l'opération.

*Cubes de bouillon*: Comme extrait de viande, mais avec 10 fois moins de substance.

*Fromage*:  $4-5 \text{ g coupés en petits morceaux} + 20 \text{ cm}^3 \text{ eau} + 25 \text{ cm}^3 \text{ HNO}_3 + 25 \text{ cm}^3 \text{ AgNO}_3 + 5 \text{ g K}_2\text{S}_2\text{O}_8 + 5 \text{ cm}^3$  aldéhyde à la fin de l'opération.

*Beurre*: La matière grasse n'est pas détruite et de ce fait on n'obtient pas un liquide suffisamment clair pour la titration.

Avec le lait et le fromage et particulier riches en matière grasse, cette dernière n'est pas attaquée et surnage; cependant elle ne gêne nullement pour la titration.

La quantité de persulfate à ajouter peut varier; il n'est pas nécessaire de s'en tenir exactement aux quantités que j'ai indiquées; on l'ajoute au fur et à mesure de l'opération, par petites portions jusqu'à ce que le liquide devienne clair ou permette la titration. Le temps de destruction varie de 5 minutes à 20 minutes et dépend de la richesse du produit en substances albuminoïdes et grasses.

Comme le fait justement remarquer Oulevay, on ne peut pas prétendre à une destruction complète des matières organiques; ce qu'il importe d'obtenir, c'est une solution claire permettant une titration volumétrique.

En résumé, le procédé au persulfate de potassium est vivement à recommander par sa rapidité et son exactitude pour le dosage des chlorures dans les substances alimentaires.