

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 18 (1936)

**Artikel:** De l'emploi du réactif nickel-nitroprussiate comme indicateur externe dans le dosage à l'iode du glutathion réduit  
**Autor:** Zimmet, Don  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-743114>

### **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:** 20.02.2026

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

ou, ce qui correspond sans doute mieux à la réalité, son débit, de calculer la quantité d'eau de pluie nécessaire pour amener le changement de concentration constaté par l'expérience. Cette quantité d'eau ayant traversé les terrains sous lesquels se trouve la nappe, rapportée à la quantité totale d'eau tombée donnerait une idée assez exacte, me semble-t-il, de la perméabilité moyenne des terrains en question.

Malheureusement le débit de la nappe phréatique est extrêmement difficile sinon impossible à estimer avec quelque précision. On ne peut donc obtenir, pour le moment du moins, de valeur absolue de cette perméabilité. Tant que des analyses plus nombreuses et portant sur toutes les époques de l'année n'auront pas été réunies, il sera vain de vouloir se livrer à de semblables calculs dont la valeur ne repose que sur l'abondance des résultats obtenus.

*Muséum d'histoire naturelle  
de Genève.*

**Don Zimmet.** — *De l'emploi du réactif nickel-nitroprussiate comme indicateur externe dans le dosage à l'iode du glutathion réduit.*

Le dosage par l'iode proposé par Tunnicliffe et l'emploi comme indicateur externe du nitroprussiate ammoniacal pour indiquer la fin de la réaction est employé par de nombreux auteurs. Une grande partie des résultats concernant le glutathion, indiqués dans les travaux ont été évalués par cette méthode.

C'est à M<sup>me</sup> L. Randoin et R. Fabre que revient le mérite d'avoir les premiers apporté quelques précisions nettes sur la sensibilité du nitroprussiate dans cette réaction, en la modifiant.

Mais l'appréciation de la coloration rose-violette est souvent délicate en raison de la couleur propre du nitroprussiate en solutions assez concentrées: telles que 5 à 10%.

De plus comme l'ont déterminé M<sup>me</sup> L. Randoin et R. Fabre

la réaction au nitroprussiate pratiquée avec les précautions par eux mentionnées est seulement sensible jusqu'à une dilution de glutathion réduit de 1 pour 100.000 et nécessite une correction (correspondant à 1 mmgr pour 100 de solution extractive). Cette correction s'impose surtout lorsqu'on dose de très faibles quantités de glutathion.

Nous avons signalé dans des notes antérieures<sup>1,2</sup> un réactif au nickel-nitroprussiate doué d'une grande sensibilité et stabilité de réaction avec le glutathion réduit.

Nous l'avons utilisé en raison de ces avantages comme indicateur externe dans le dosage à l'iode du glutathion réduit.

*Technique de notre méthode.* — La technique d'extraction du glutathion réduit des différents tissus est celle de M<sup>me</sup> Randoin et Fabre. La solution claire d'extrait de tissu finalement obtenue est divisée en deux ou plusieurs parties. On neutralise une partie prélevée exactement par la lessive de NaOH diluée à moitié en volume et quand l'acide est presque neutralisé on continue en versant goutte à goutte de la lessive de NaOH à 0,5% en volume jusqu'à virage au bleu en employant le bromothymol comme indicateur interne.

La quantité totale des différentes concentrations de lessive de soude employée est soigneusement marquée. On prend une autre partie exactement prélevée comme celle qui a servi pour la neutralisation préliminaire et on y ajoute la même quantité de lessive de NaOH. La parfaite neutralisation est une condition *sine qua non* pour que la réaction avec le réactif nickel-nitroprussiate se fasse dans les meilleures conditions.

Du liquide ainsi neutralisé on prélève pour un premier dosage préliminaire 2 cc et en faisant tomber goutte à goutte d'une burette graduée au  $\frac{1}{100}$  une solution d'iode  $\frac{n}{500}$ . Lorsque par un petit prélèvement de 0,5 cc environ on n'obtient qu'une

<sup>1</sup> DON ZIMMET, *Une réaction au nickel-nitroprussiate pour le glutathion réduit*. C. R. Soc. de Phys. et Hist. nat. Genève, vol. 52, 1935, p. 225.

<sup>2</sup> DON ZIMMET et H. DUBOIS-FERRIÈRE, *La sensibilité et la stabilité de la réaction au nickel-nitroprussiate pour le glutathion réduit*. C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, vol. 53, 1936, p. 44.

très faible coloration visible avec une goutte du réactif, on marque la quantité d'iode employé et on continue le dosage de la manière suivante.

On dispose plusieurs séries de 4 tubes à essai. Dans le tube n° 1, on met 2 cc de liquide à doser + la quantité exacte d'iode employée dans le dosage préliminaire. Dans le tube n° 2, 2 cc de liquide à doser + la quantité d'iode utilisée pour le dosage et 1 goutte de plus; dans le tube n° 3, 2 cc de solution + la quantité d'iode initiale + 2 gouttes d'iode de plus, etc., etc....

On introduit alors 1 goutte du réactif nickel-nitroprussiate dans chaque tube et l'on centrifuge le contenu de ces quatre tubes dans de petits tubes à centrifuge (voir note antérieure).

Après les centrifugations on examine le précipité déposé. Le dosage est complètement terminé lorsque le précipité n'est plus coloré en rose.

Connaissant ainsi 1° la quantité d'iode employée pour déterminer le glutathion réduit dans 2 cc de liquide; 2° la quantité de tissu employée et la quantité de liquide total d'extraction; 3° sachant que 1 cc d'iode  $\frac{n}{500}$  correspond à 0,614 mmgr de glutathion réduit; on peut alors facilement exprimer la teneur en glutathion réduit.

Grâce à la grande sensibilité du réactif nickel-nitroprussiate, aucune correction n'est nécessaire: sensibilité extrême: 1 pour 4.000.000.

Nous avons appliqué cette méthode de dosage aux différents organes et tissus du cobaye, nous avons ainsi enregistré des chiffres nettement supérieurs à ceux obtenus par la méthode L. Randoïn et R. Fabre, supérieurs aussi à ceux donnés par Binet et Weller mais cependant inférieurs à ceux obtenus avec l'empois d'amidon comme indicateur externe.

Cette méthode, comme d'ailleurs toutes les autres méthodes, nécessite une certaine rapidité dans la manipulation, les conditions les plus favorables pour l'extraction et une certaine température.

*Laboratoire de physiologie  
et de chimie physiologique.*