

Séparation et détermination quantitative des matières organiques en suspension dans l'eau

Autor(en): **Buffle, Jean-Ph.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **22 (1940)**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741732>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Fillings » mais en différent par leur pauvreté en calcaire et par leur microfaune.

Enfin il faut noter la présence d'un bloc de calcaire blanc du Tithonique des Préalpes externes dans le lit du ruisseau. Ce fait permettrait de supposer la présence d'une série plus complète recouverte par la végétation ou les formations glaciaires.

En résumé, les calcaires turoniens et les marnes verdâtres qui les surmontent appartiennent incontestablement aux Préalpes externes, tandis que les marno-calcaires gris et les grès sont d'origine plus douteuse.

Cette découverte permet de préciser l'extension des nappes ultra-helvétiques et d'apporter une preuve de plus, s'il en était besoin, du chevauchement du Môle sur les Préalpes externes.

Chêne-Bougeries, Genève.

Jean-Ph. Buffle. — *Séparation et détermination quantitative des matières organiques en suspension dans l'eau.*

La détermination des matières organiques dans l'eau constitue depuis fort longtemps un élément important dans l'appréciation de la qualité d'une eau. Il ne semble pas cependant qu'on ait jamais cherché à faire une distinction entre les matières organiques en suspension et les matières organiques en dissolution. La méthode classique d'oxydation par le permanganate de potassium est toujours appliquée à la totalité des matières organiques d'une eau.

Cependant il y a parfois grand intérêt à connaître séparément les matières organiques dissoutes et les matières organiques en suspension. Il s'agit notamment des eaux dont la totalité, ou presque, des matières en suspension est constituée par des organismes ou des débris de ceux-ci. (Cas des eaux lacustres souvent très riches en plancton.)

Nous avons résolu ce problème de la façon suivante:

a) *Séparation de l'eau d'avec les particules en suspension.*

Il s'agissait de trouver un moyen commode et rapide permettant de réaliser cette opération sans introduire dans les matières

organiques séparées, de substances réductrices agissant sur le permanganate de potassium. Une filtration sur papier était donc exclue d'emblée. Après quelques essais le dispositif suivant a été adopté et appliqué avec succès depuis plusieurs mois:

On forme à la surface du fond d'un creuset filtrant en verre d'Iéna (porosité G3) une couche de carbonate de calcium. Celui-ci est obtenu par précipitation à partir de nitrate de calcium et de carbonate de sodium. On le lave complètement et le conserve dans de l'eau distillée exempte de matières réductrices. Pour l'usage, on agite vigoureusement le flacon de façon à obtenir une suspension homogène et l'on prélève rapidement un volume correspondant à 0,2-0,3 gr de CaCO_3 . Cette quantité convient très bien pour un creuset dont le fond mesure 3 cm de diamètre. Il va sans dire que le creuset aura été préalablement privé de toute trace de matières réductrices par un traitement approprié dans une solution acide bouillante de KMnO_4 .

La couche de CaCO_3 bien essorée à la trompe est prête pour la filtration. Les pores sont suffisamment fins pour retenir les particules d'un diamètre égal ou supérieur à 1μ . Si l'on craint de déranger la couche en versant l'eau dans le creuset au cours de la filtration (ce qui ne doit pas arriver si la trompe aspire bien) on peut recouvrir le CaCO_3 d'un petit disque perforé en porcelaine comme ceux que l'on emploie dans les creusets de Gooch.

Le volume d'eau à filtrer variera naturellement suivant la teneur présumée en matières suspendues. Il faut s'arranger pour que le volume de permanganate $\frac{N}{100}$ consommé soit compris entre 2 et 5 cm^3 .

b) *Dosage de la matière organique.*

Celui-ci se fait comme d'habitude par réduction du permanganate de potassium en solution sulfurique.

A cet effet on chasse la couche de CaCO_3 avec les matières organiques qu'elle a retenues, dans un erlenmeyer, par un jet d'eau distillée exempte de substances réductrices. Le CaCO_3 se disperse immédiatement. On ajoute 5 cm^3 d' H_2SO_4 à 20 %.

quantité suffisante pour dissoudre tout le CaCO_3 et donner une acidité convenable au milieu. Après quelques minutes il se sépare généralement de fines aiguilles de CaSO_4 qui troublent le liquide mais ne gênent pas le dosage. Celui-ci se poursuit à la façon habituelle d'un dosage de matières organiques dans l'eau.

Si l'on a pris soin de nettoyer convenablement le récipient servant à recueillir l'eau filtrée, ainsi que l'allonge qui supporte le creuset, on peut doser les matières organiques dissoutes, dans le filtrat. La somme des deux chiffres ainsi obtenus doit être égale à la quantité de KMnO_4 consommée pour oxyder les matières organiques de l'eau brute.

c) *Résultats obtenus avec l'eau du lac de Genève.*

Cette méthode appliquée à l'eau du lac de Genève, puisée à 18 m de profondeur et à 1300 m de la rive a donné les résultats suivants, pour une série de dix jours consécutifs allant du 6 au 15 décembre 1940, et choisie au hasard parmi un grand nombre de mesures:

Dates	Matières organiques dissoutes (eau filtrée)	Matières organiques en suspension (Résidu sur le filtre)	Somme de ces deux chiffres	Matières organiques totales (eau brute)
6 déc.	1,67	0,29	1,96	1,98
7 »	1,66	0,42	2,08	2,09
8 »	1,62	0,28	1,90	1,88
9 »	1,47	0,16	1,63	1,56
10 »	1,50	0,23	1,73	1,71
11 »	1,89	0,18	2,07	2,01
12 »	1,22	0,18	1,40	1,42
13 »	1,25	0,30	1,55	1,78
14 »	1,26	0,12	1,38	1,28
15 »	1,17	0,33	1,50	1,57

(Les chiffres donnent les quantités de KMnO_4 consommé en mgr. p. l.)

On voit que les variations extrêmes des matières organiques dissoutes sont dans le rapport de 1 à 1,6 tandis que les matières en suspension varient pour la même période dans le rapport de 1 à 3,5.

Cette remarquable stabilité des matières organiques dissoutes est un phénomène intéressant qui doit être rapproché de la stabilité plus grande encore des substances minérales dissoutes. On en conclut que, comme dans ce dernier cas, l'énorme masse d'eau du lac est la meilleure garantie contre une intrusion fâcheuse et inattendue de substances indésirables.

Enfin il sera prudent désormais, pour des eaux du même type, de distinguer entre les matières organiques dissoutes et celles qui sont en suspension. Les premières, en tant que représentant des produits de désintégration des matières albuminoïdes, doivent être seules prises en considération dans l'appréciation de la qualité d'une eau.

Laboratoire du Service des Eaux de Genève.
