

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 20 (1929)
Heft: 2

Artikel: Observations sur la glace
Autor: Balavoine, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-983862>

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: 02.04.2025

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

Observations sur la glace.

Par Dr P. BALAVOINE, Laboratoire cantonal, Genève.

La glace naturelle ou artificielle qui est destinée à la consommation humaine, mélangée ou non à d'autres aliments, doit répondre à toutes les exigences requises d'une eau potable; en outre, on la veut limpide et exempte d'impuretés visibles. Ici il faut faire une première observation. Que signifie, au juste, cette exigence sur la limpidité? Veut-on exclure toute la partie opaque, que la glace, notamment la glace artificielle, montre au centre de ses blocs. Comme on attribue généralement cette opacité aux gaz dissous dans l'eau il semble que cette exigence ne doive pas être prise à la lettre, et qu'il y ait lieu de faire une différence entre l'opacité due aux gaz et le trouble du à des particules solides et visibles. En effet, l'opacité qui ne serait due qu'aux gaz dissous n'a rien d'antihygiénique, tandis que la présence dans la glace d'impuretés minérales ou végétales indiquerait que l'eau, dont elle provient, n'était pas potable.

Mes observations, m'ont montré, que le problème est un peu plus compliqué; j'ai constaté, d'une part, que l'explication de l'opacité par les gaz dissous est incomplète et d'autre part, qu'une eau parfaitement limpide se retrouve trouble après congélation.

En effet, les eaux naturelles de sources ou de lacs qu'on utilise pour fabriquer de la glace, contiennent une certaine quantité de sels en dissolution, principalement des carbonates et des sulfates. Comme dans toutes les solutions salines, les sels, par la congélation, se séparent du dissolvant en cristallisant. Si la congélation n'a pas été complète, la première couche de glace formée est limpide et les sels restent en solution. Ce n'est que lorsque toute l'eau est congelée qu'on observe au centre du bloc une partie opaque, en apparence complètement solidifiée. Si alors on fait refondre la glace, celle-ci abandonne et laisse déposer une légère boue composée de sels cristallisés qui ne se redissolvent pas. L'eau elle-même, filtrée, accuse toujours une teneur en matières minérales dissoutes moindre que celle de l'eau primitive.

Cette teneur est variable selon les morceaux. Ces constatations indiquent une congélation qui n'est pas absolue; l'opacité est donc aussi due soit à de petites vésicules d'eau saturée de sels, soit à des particules minérales insolubilisées. Mes analyses indiquent qu'au cours de la congélation les carbonates cristallisent d'abord, mais non pas complètement avant que les sulfates cristallisent à leur tour. Il est possible qu'une certaine redissolution s'effectue au cours de la fusion de

la glace, mais elle est minime, car même en secouant l'eau de fusion avec la boue précipitée, on n'arrive à redissoudre de celle-ci qu'une très faible quantité.

En conclusion, on ne saurait exiger d'une glace comme condition minima de pureté, ni qu'elle soit limpide, ni que son eau de fusion le soit aussi; il sera nécessaire d'approfondir la nature de ses impuretés visibles.

Une deuxième observation concerne la méthode analytique, qui prescrit que la glace doit être fondue dans un récipient couvert. D'après mes expériences il faudrait ajouter que le récipient doit être fermé. En effet, si on laisse fondre deux échantillons de la même glace d'une eau parfaitement pure, l'un à l'air ambiant, l'autre en récipient clos, il peut arriver souvent que dans l'eau du premier on obtienne une réaction très nettement positive d'ammoniaque, tandis que l'autre donnera une réaction négative. Je ne peux expliquer ce phénomène que par la propriété de la glace de condenser très fortement à sa surface les traces d'ammoniaque de l'atmosphère ou du laboratoire. Cette condensation se fait avec une intensité qui me paraît insoupçonnée jusqu'ici. Il suffit que la glace, en particulier la glace naturelle, séjourne quelque temps dans une atmosphère contenant quelques traces d'ammoniaque ou qu'on ne prenne pas la précaution de la faire fondre en vase clos, pour qu'on trouve dans son eau de fusion, soit une quantité d'ammoniaque plus forte que celle que l'eau contenait avant congélation, soit une réaction positive dont l'origine n'est pas due à l'eau elle-même. Évidemment la quantité fixée dépendra de celle contenue dans l'atmosphère. Cette propriété se manifeste et peut aussi se vérifier sur la neige qui séjourne sur le sol à proximité des lieux habités ou des usines.

J'ai trouvé sur une neige après un séjour de huit jours sur le sol une augmentation de 5 mg par litre d'eau de fusion. Si je mentionne le cas de la neige à côté de celui de la glace, c'est qu'il arrive que des eaux de citerne, par exemple, obtenues par la fusion des neiges manifestent la présence d'ammoniaque sans qu'elles soient autrement contaminées. On trouvera là l'explication de ce fait qui pourrait paraître étrange et inexplicable.