L'hygiène à l'école primaire [suite]

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique**

Band (Jahr): **21 (1892)**

Heft 3

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-1039507

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

L'HYGIÈNE A L'ÉCOLE PRIMAIRE

Ventilation et chauffage

(Suite)

Une autre source du renouvellement de l'air existe dans la *porosité des murs,* qui permet un échange gazeux entre le dehors et le dedans d'un bâtiment.

Elle dépend naturellement des matériaux employés dans la construction, de la force et de la direction du vent, ainsi que de la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur.

On a remarqué que la peinture à l'huile, sur les murs, fait disparaître complètement la perméabilité de ceux-ci. C'est pour cela que l'on recommande de badigeonner les parois des écoles à la chaux, parce que c'est la substance la plus poreuse et la plus perméable à l'air, tandis que le plâtre l'est dans de moindres proportions. L'humidité des murs est un grand obstacle à leur porosité : aussi, doit-on isoler les fondations, du terrain avoisinant, afin d'empêcher l'humidité de monter dans les murs.

L'ouverture des guichets, de la manière qui vient d'être indiquée, pourrait, à la rigueur, suffire pour entretenir, dans nos écoles, qui ne sont occupées au plus que trois heures le matin et trois heures après midi, une ventilation suffisante. Malheureusement, celle-ci sera sous la dépendance de ceux qui sont appelés à en profiter et le plus souvent elle sera négligée. C'est pour cela qu'il a fallu songer à établir des dispositions spéciales, pour qu'elle puisse se faire automatiquement.

La méthode la plus simple serait la ventilation par le tirage du fourneau : tout le monde sait, en effet, qu'en allumant du feu dans un poële, on fait un appel violent à l'air contenu dans la chambre qui, conformément au principe de dilatation des gaz, s'échappe par la cheminée, vers l'air extérieur. C'est même là le mode de ventilation naturelle, le plus efficace de nos appartements ; mais, pour une école, un semblable renouvellement de l'air ne suffirait pas, d'autant plus qu'il ne pourrait être mis en activité que durant la saison froide.

Pour obtenir une bonne ventilation, on doit adopter les dispositions suivantes en corrélation avec le chauffage : on ménage, dans le plancher de la salle, un canal qui s'ouvre au dehors. Il est bien entendu, qu'il doit amener de l'air absolument pur, et non pas de l'air contaminé, par des émanations

fétides. Ce canal vient s'aboucher à l'intérieur d'un manteau généralement en tôle de fer, qui entoure le fourneau proprement dit et en est séparé par un espace rempli d'air. Des ouvertures font communiquer cet espace, avec l'intérieur de la salle.

Un autre canal est établi, à côté de la cheminée, dans le mur de la salle ; il communique, avec celle-ci, par deux ouvertures placées, l'une, au voisinage du plafond, l'autre, près du plancher, qui peuvent être maintenues fermées, au moyen de chassis mobiles à glissement. A l'intérieur, il s'élève, avec la cheminée, jusqu'au dessus du toit.

L'ouverture extérieure du canal, établi sous le plancher, est munie d'une toile métallique, qui empêche les poussières et les corps légers, répandus dans l'atmosphère, de pénétrer dans la salle.

Il est facile de se figurer la manière dont se fait la ventilation. En hiver, par le chauffage, la salle a une température sensiblement plus élevée que celle de l'air extérieur : d'où appel énergique de l'air du dehors, par le canal du plancher qui vient s'échauffer dans le manteau du poële, pour, de là, se répandre dans la salle. Cet air pur, chaud, est plus léger que l'air de la salle qui est chargé d'acide carbonique : par conséquent, il s'élèvera vers le plafond, refoulant l'air vicié, plus lourd ; celui-ci trouve ouvert l'orifice inférieur du canal établi près de la cheminée. Il s'échappera par cette ouverture, car il s'établira un courant du dedans au dehors, l'air chaud, qui sort, étant plus léger que l'air extérieur qui est froid.

En été, les choses se passent autrement. L'air qui entre a une température inférieure à l'air de la salle, surchauffé par la présence d'un grand nombre d'enfants ; d'où il résulte que c'est ce dernier qui est refoulé vers le plafond par l'air pur. Il faudra donc, en été, ouvrir l'orifice supérieur du canal de ventilation, et fermer l'ouverture placée près du plancher. On déterminera un appel plus énergique de l'air vicié, dans ce canal, en allumant à l'intérieur une lampe, ou un bec de gaz, pour élever la température, et déterminer la formation d'un courant, vers l'extérieur. Du reste, le voisinage de la cheminée, servant au ménage du concierge ou des maîtres, contribuera à le maintenir à une température sensiblement plus élevée, que celle des salles d'école.

Pour que ces appareils fonctionnent bien, il est nécessaire que les instituteurs en connaissent le mécanisme. La pratique amènera, naturellement, une foule de modifications, dans les dispositions locales. Il suffit de bien connaître le principe, pour qu'on se rende compte sans difficulté, des modifications apportées, suivant les circonstances.

La difficulté de fonctionnement de cette canalisation provient généralement de la petite quantité d'air employé. Il est néces-

saire pour obtenir un bon résultat, de donner aux canaux un diamètre considérable, $0^m 25$ sur $0^m 30$, au moins, et, au besoin, d'en établir plusieurs.

A côté de ce mode de ventilation, ce serait le lieu de parler de ces appareils qui la produisent mécaniquement, par refoulement d'air pur dans la salle et aspiration de l'air vicié, au moyen de machines établies à grands frais, comme dans les théâtres, les hôpitaux, etc. ; mais cela sortirait des limites imposées à ce travail.

En résumé, plus les méthodes de ventilation seront simples, plus nous serons assurés de les voir comprises et mises en pratique, par les maîtres et les élèves.

Chauffage. — Il me reste peu de choses à dire, en ce qui concerne le chauffage. Nous venons de voir les conditions que doit remplir un bon fourneau, servant à la fois, à chauffer et à ventiler la salle d'école. La température de celle-ci doit être en moyenne de 16° à 18° C. : c'est au milieu d'une atmosphère semblable que nous nous sentons à l'aise, aussi bien intellectuellement que corporellement.

Les deux substances, les plus communément employées dans la construction des poëles, sont le fer et la terre réfractaire. La première s'échauffe rapidement, mais perd vite sa chaleur, tandis que la seconde, qui l'absorbe plus lentement, la conserve aussi plus longtemps.

Il est certain que, de nos jours, en combinant ces deux matières, on est arrivé, dans la construction des fourneaux, à des résultats remarquables, unissant les avantages de la purification de l'air, à l'économie du combustible employé.

Pour se rendre compte des progrès accomplis. il faut lire, dans les ouvrages spéciaux, la description de tous les genres de fourneaux, qui ont été proposés, à notre époque, et qui remplissent les conditions multiples qu'exigent un bon chauffage, c'est-à-dire de se chauffer rapidement, de conserver longtemps sa chaleur, et de servir à la ventilation : tels sont les fourneaux de Romberg et Mehlmann, de Meidinger, de Volpert, en Allemagne, de Galliard et Stalliat, en France, le poële ventilatoire de Geneste, les calorifères de la fabrique de Sursée, etc., etc.

L'usage des calorifères à chauffage continu, au moyen de coke, se répand de plus en plus. Ces appareils ont de grands avantages, à cause de la chaleur régulière qu'ils produisent : mais, ils présentent aussi de notables inconvénients, car, s'ils ne sont pas réglés par une main expérimentée, bien au courant de leur manipulation, ils peuvent refouler de l'air chaud d'acide carbonique dans les appartements ou les salles, et même provoquer des accidents mortels. C'est pour cette raison que le Conseil d'hygiène de France les a interdits dans les lycées et les internats.

Il ne faudra les adopter, dans nos écoles, qu'à bon escient, après s'être assuré qu'ils seront toujours sous la surveillance d'une personne de confiance, bien au courant de leur mécanisme.

Il me reste à parler du chauffage central, qui n'est applicable que dans les grandes écoles, d'au moins six à dix classes. Ce chauffage se fait au moyen de l'air chaud, de la vapeur d'eau ou de l'eau chaude. Il suffira d'en dire quelques mots, car il s'agit d'une technique spéciale, qui embrasse une partie de l'art des constructions, pour laquelle il faut avoir recours aux ouvrages spéciaux.

Le principe du calorifère central *à air chaud,* consiste dans le chauffage de l'air pur, amené du dehors, dans une chambre spéciale, d'où il est distribué dans les salles, au moyen de canaux. Son inconvénient principal, pour les écoles, est que l'air, ainsi chauffé, devient trop sec : il faut avoir soin de le charger d'une quantité suffisante de vapeur d'eau, pour qu'il n'impressionne pas désagréablement les poumons des élèves. La ventilation est assurée, comme dans le chauffage local, au moyen de tuyaux d'évacuation, qui viennent se réunir autour de la cheminée du calorifère, dont la température élevée favorise le courant de sortie de l'air vicié.

En été, le rôle de la cheminée chaude est rempli par une couronne de becs de gaz, destinés à augmenter la température, dans les tuyaux d'évacuation.

L'odeur désagréable et la sécheresse de l'air, qui accompagnent le chauffage central à air, proviennent le plus souvent des dimensions trop petites des canaux, qui communiquent avec les salles. Comme, de cette manière, ils ne laissent passer, à la fois, qu'une quantité minime d'air, on est obligé de surchauffer celui-ci dans la chambre centrale : les poussières de l'air, brûlées sur le calorifère, donnent alors cette odeur parfois si désagréable et si pénible du chauffage central à air chaud. C'est pour la même raison qu'on a souvent aussi une distribution inégale dela chaleur dans les salles.

Le chauffage central *à eau chaude* n'a pas les inconvénients du précédent, parce que les tuyaux conduisent directement l'eau dans les salles, et chauffent l'air de celles-ci par rayonnement. Malheureusement ici, ce qui est le plus à craindre, c'est l'inégale répartition de la chaleur. Les salles les plus rapprochées du calorifère seront trop chauffées, alors que les plus éloignées ne le seront pas assez. Il est vrai que la technique a fait de grands progrès, et qu'on est arrivé à une répartition plus uniforme de la chaleur.

Il en est de même du chauffage central *à vapeur d'eau,* qui présente quelques avantages à côté de nombreux inconvénients.

Récemment, on est arrivé à un chauffage par la vapeur d'eau et l'eau chaude combinées, qui présente de réels avantages. Au

moyen de ce système, on peut donner de la chaleur, sur une grande étendue, dans la direction horizontale : c'est un avantage considérable pour les écoles, dont les bâtiments ont pris beaucoup de développement.

Si l'on cherche maintenant à tirer de ce qui vient d'être dit, des conclusions pratiques, applicables aux écoles de notre pays, on verra que, dans la plupart des cas, on aura avantage à employer le chauffage par un poële, établi dans chaque salle. La construction de ces derniers a fait tant de progrès, depuis quelques années, qu'ils réunissent les avantages d'une manipulation simple, sans personnel spécial, d'une chaleur régulière et d'une bonne ventilation, à ceux d'une économie énorme dans le combustible employé, vis-à-vis des classiques fourneaux de fonte qui, dès maintenant, devraient être proscrits partout.

Du reste, quelque soit le système employé, un thermomètre devra être suspendu dans la salle, pour indiquer la marche de la température, et permettre au maître de la maintenir dans les limites indiquées.

PARTIE PRATIQUE

MATHÉMATIQUES

MM. Bosson, instituteur à Romanens ; Cochard, à Remaufens ; Chablais, à Arconciel ont envoyé une bonne solution du N° 3. M. Bosson a résolu le N° 4.

Solutions du problème N° 3.

1° *Par l'arithmétique.* — Si le maître n'a plus de billes, quand le 4me élève a reçu la moitié du troisième reste, plus 3 billes, il faut que cette moitié soit égale à 3. Le reste entier sera 6 ; ce sera, en même temps, la part du 4me élève.

Ce troisième reste 6 est la moitié du second reste diminué de 3 ; le second reste égale donc 2 fois 9, soit 18 billes. Le troisième élève a reçu $\frac{18}{2} + 3 = 12$ billes.

Le second reste 18, de son côté, égale la moitié du premier, moins 3 ; d'où le premier reste vaut 2 fois 21 = 42 billes. On voit donc que le 2me élève a reçu $\frac{42}{2} + 3 = 24$ billes.

Par un raisonnement analogue, on trouvera que tout le nombre des billes égalait 90, et que le premier élève a reçu

$$\frac{90}{2} + 3 = 48 \text{ billes.}$$