

ments obscurs servant d'abri à la poussière et aux miasmes malsains qui vicient l'atmosphère.

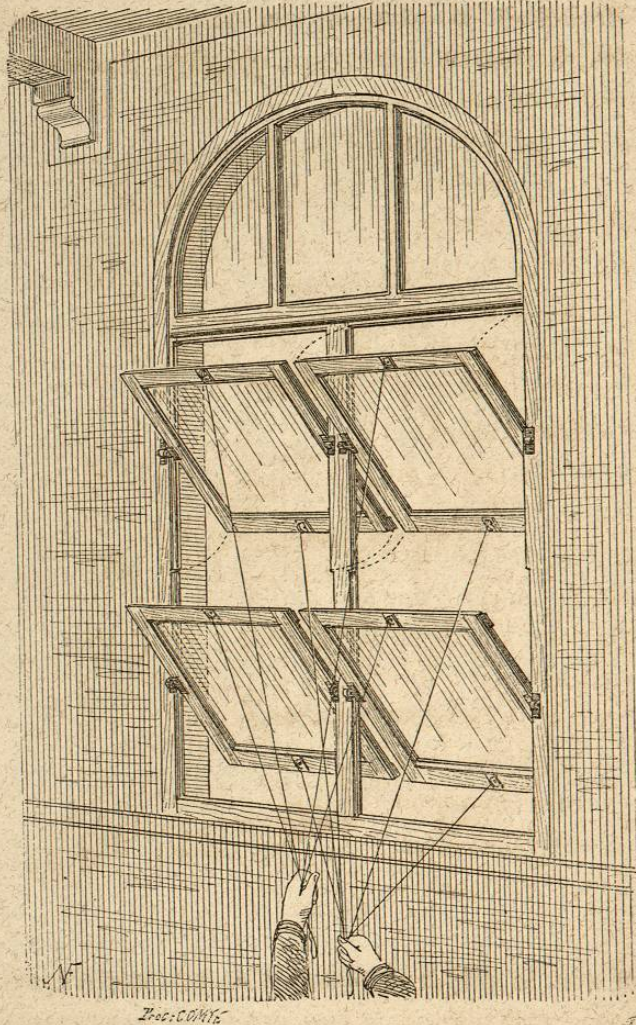


Fig. 125.

Quant aux modes de clôture de ces fenêtres, nous en examinerons trois seulement :

Dans le premier (fig. 124), la fenêtre est fixe à sa partie inférieure, la partie centrale au contraire est mobile et, au moyen d'une tringle métallique, s'ouvre de la même façon qu'une fenêtre ordinaire. Ce modèle est en outre susceptible d'une modification, par suite de laquelle toute la fenêtre reste fixe jusqu'à l'imposte, la partie supérieure seule devient mobile autour d'un axe et s'abat à l'intérieur ; l'ouverture et la fermeture de ce châssis se font également au moyen d'une tringle dont l'extrémité est scellée au mur à hauteur de la main. Ce système, en somme, ne montre, en fait d'innovation, que la manivelle servant à la manœuvre des châssis, manœuvre devenue, par le moyen employé, facile et commode.

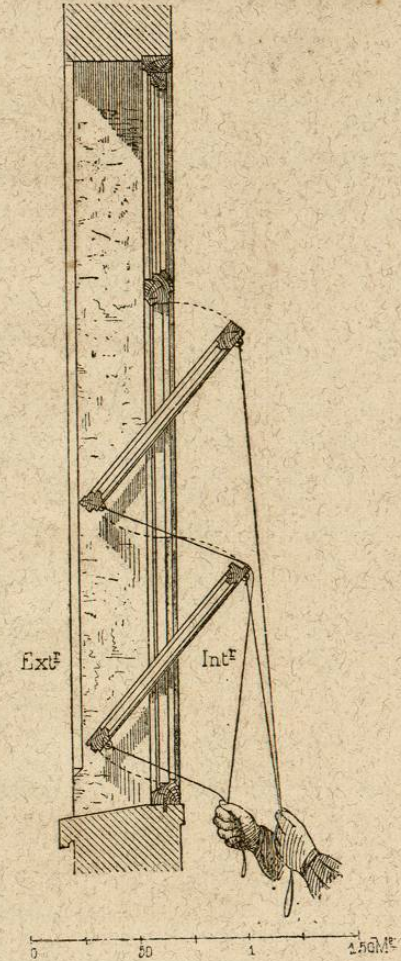


Fig. 126.

La figure 125 fait connaître un autre modèle en usage ; il est appliqué à une fenêtre circulaire, mais comme l'imposte est fixe, rien ne serait plus aisé que d'employer la même



disposition à une fenêtre carrée. Les panneaux sont mobiles sur un axe central (fig. 126), des câbles fixés haut et bas les font mouvoir sur cet axe et les entraînent suivant l'angle

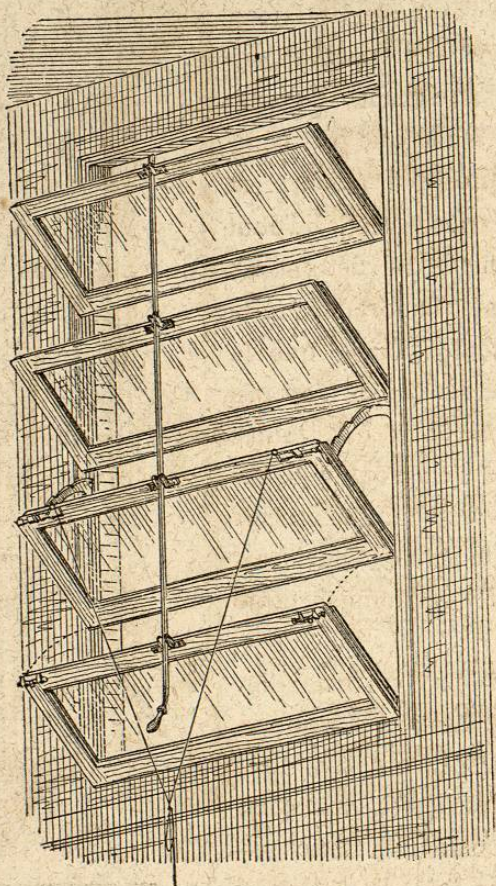


Fig. 127.

nécessaire ; ces panneaux étant de grande dimension laissent arriver de grands flots de lumière ; quant à l'air, s'il arrive que la moitié du panneau le dirige en haut, il faut reconnaître que nul obstacle ne l'empêche de passer au-

dessous de l'autre moitié du battant et de se diriger en bas, de s'introduire par conséquent dans la pièce un peu comme il le ferait à travers une fenêtre ordinaire. Cependant ce système offre sur la fenêtre ordinaire l'avantage de laisser l'air arriver par couches horizontales atteignant diverses hauteurs, tandis que par la fenêtre ordinaire il pénètre en une seule couche verticale dont il est difficile de déterminer exactement l'importance et la force. Ajoutons aussi que la manœuvre des câbles n'est pas toujours facile et que toutes ces ficelles s'embrouillent parfois assez ensemble pour arrêter d'une façon momentanée mais complète le fonctionnement de l'appareil.

Le troisième système (fig. 128) est de beaucoup préférable aux précédents, car, tout en offrant les mêmes avantages, il n'offre aucun de leurs inconvénients. Récemment appliqué avec quelques modifications à une des grandes écoles de Paris, on a reconnu qu'il présentait un progrès et un perfectionnement incontestables sur les résultats obtenus jusqu'à ce jour.

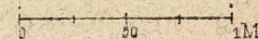
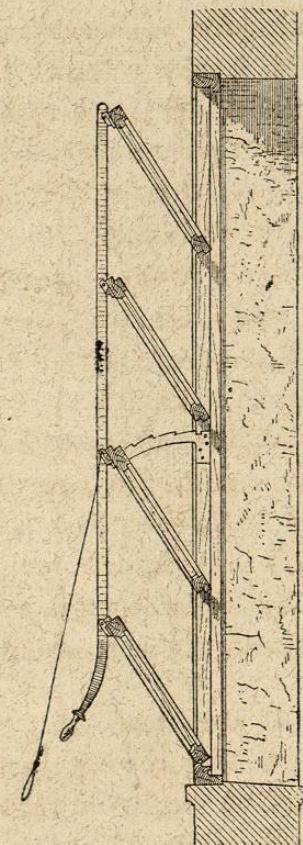


Fig. 128.



La fenêtre est rectangulaire, monte jusqu'au plafond et dans toute sa hauteur est munie de panneaux mobiles roulant sur un axe à leur extrémité inférieure et fixés à leur milieu sur une tige métallique les reliant tous ensemble, de sorte qu'en baissant cette tige, tous les panneaux s'entr'ouvrent et qu'en la levant tous se ferment; une crémaillère latérale guide le mouvement et empêche le châssis de dépasser l'extrême limite au delà de laquelle pourrait se produire une chute ou une rupture; deux verrous placés à la hauteur de la main servent à consolider la fermeture quand la fenêtre est close (fig. 128); ainsi, quand il s'agit d'ouvrir la fenêtre, une manœuvre simple et facile fait baisser la tige, tous les panneaux s'entr'ouvrent suivant un angle variant de dimensions à l'infini, l'air arrive de bas en haut, va frapper le plafond et se mêle à l'atmosphère intérieure, sans jamais pouvoir arriver directement sur la tête des enfants, qu'ils soient assis ou debout.

Les panneaux des châssis sont aussi grands qu'on peut le désirer et n'opposent, par conséquent, aucun obstacle à l'introduction de la lumière.

Les contrevents, persiennes et toute fermeture extérieure, autre que les châssis des fenêtres, ne sont pas en usage, on a seulement recours pendant les jours les plus chauds de l'été à des tentures ou à des rideaux qui abritent contre les rayons du soleil les parties des classes s'y trouvant exposées. Ces beaux jours ont, du reste, une si courte durée que l'emploi de ce moyen est assez restreint.

## ÉCLAIRAGE.

Nous ne pouvons mieux faire pour montrer quelle importance les Anglais attachent à l'éclairage des classes de leurs écoles, que de reproduire un extrait de la conférence faite à ce sujet à Londres, en 1873, par le docteur Liebreich. Ce texte a déjà été publié <sup>1</sup>, mais sa valeur est telle que le lecteur nous saura gré de le mettre de nouveau sous ses yeux.

« Quand on examine le soin apporté pour assurer le développement physique des enfants dans les écoles anglaises, on est surpris de trouver, dans presque toutes, des dispositions plus ou moins préjudiciables à l'organe de la vision. Je suis porté à croire que cela tient à ce que les maîtres, les *architectes* et les autres personnes qui s'occupent de l'installation des écoles, ne connaissent pas suffisamment les premiers principes établis pour la conservation de la vue. Il semble même qu'on ne se soit jamais demandé ce qu'étaient ces principes.

« J'ai donc pensé qu'il était utile de présenter une étude complète de cette question au Collège des instituteurs. Je n'aurai pas à parler des diverses maladies de l'œil auxquelles l'enfance est sujette, et qui peuvent par conséquent se produire pendant le temps d'école, mais seulement de celles des altérations de l'organe visuel qui se développent directement sous l'influence de la vie scolaire. Il y en a trois :

(1) *School life in its influence on sight*. A lecture delivered before the College of Preceptors at the Hall of the Society of Arts. July 13, 1872, by R. LIEBREICH. *Ophthalmic surgeon and lecturer at Saint Thomas's Hospital.* London, Churchill, 1876.



- 1° Décroissance de la portée de la vue ;
- 2° Décroissance de l'acuité de la vision ;
- 3° Décroissance de ce que les Anglais appellent *indurance*, c'est-à-dire décroissance de la possibilité de continuer le travail pendant un temps suffisant.

1° La *décroissance de la portée (vue courte, myopie)* est cet état de l'œil dans lequel les rayons de lumière venant de l'infini, c'est-à-dire en parallélismes, convergent en avant de la rétine, par suite de l'extension de l'axe de l'œil. Pour voir distinctement, les rayons doivent être rendus moins convergents à l'aide d'un verre concave.

« La myopie se développe presque exclusivement pendant le temps d'école, rarement après, et encore plus rarement avant ce temps. Cette coïncidence est-elle accidentelle ? c'est-à-dire la myopie apparaît-elle à l'époque vers laquelle les enfants vont à l'école, ou bien la vie d'école cause-t-elle la myopie ? Des enquêtes statistiques prouvent que cette dernière hypothèse est la vraie, et que la moyenne des enfants myopes est plus grande dans les écoles établies d'une façon défavorable au point de vue de l'optique.

« La myopie exerce une influence fâcheuse sur la santé générale en faisant prendre l'habitude de se tenir penché. Son accroissement au point de vue national doit donc être considéré comme un mal sérieux. Autrefois, quand l'instruction scolaire était limitée à un petit nombre, cette question n'avait que peu ou point d'importance ; mais maintenant, et surtout à un moment où l'Angleterre est sur le point d'étendre les bienfaits de l'instruction scolaire à un nombre beaucoup plus considérable de ses citoyens, la

question de savoir comment la myopie peut être prévenue mérite la plus sérieuse attention.

2° *Décroissance de l'acuité de la vision. Amblyopie.* — Cet état fâcheux est, en général, le résultat de désordres positifs dans l'œil, désordres qui peuvent bien être exceptionnellement développés dans l'école, mais qui sont d'un caractère trop individuel pour être examinés ici. L'amblyopie d'un seul œil est cependant souvent le résultat d'une disposition défectueuse de l'appareil, ce qui déränge l'action commune des deux yeux et affaiblit l'œil qui n'est pas employé.

3° *Décroissance de la force (indurance). Asthénopie.* — Cette affection très-fréquente provient surtout de deux causes. La première est un état congénital appelé hypermétropie, que l'on corrige à l'aide de verres convexes, et qui ne peut, par conséquent, être mis sur le compte de la vie d'école. La deuxième est un trouble dans l'action harmonique des muscles de l'œil, infirmité très-difficile à soigner et qui est généralement causée par une position défectueuse prise par l'élève pendant son travail.

« Les trois anomalies que je viens de signaler ont toutes la même origine : insuffisance ou mauvaise combinaison de l'éclairage, fausse position pendant le travail.

« Un éclairage insuffisant ou mal disposé nous oblige à diminuer la distance entre l'œil et le livre pour lire ou pour écrire. Nous faisons de même si les sièges ou les pupitres n'ont pas une position convenable ou si leur forme et leurs proportions sont mauvaises.

« Quand l'œil regarde un objet très-rapproché, l'appareil



propre à établir l'accord entre les yeux et les muscles qui les meuvent, de façon que leurs axes convergent vers le même objet, est amené à l'état de la plus grande tension, et cela doit être considéré comme la principale cause de la myopie et de son accroissement.

« Si les muscles de l'œil ne sont pas assez forts pour résister longtemps à cette tension, l'un des yeux est abandonné à lui-même, et pendant que le premier se dirige sur l'objet, l'autre se dévie à l'extérieur, reçoit de fausses images, et sa vision devient indistincte, amblyopique. Les muscles résistent peut-être quelque temps à ces difficultés, puis ils se fatiguent, et c'est ainsi que se produit la diminution de la force visuelle.

« Comment ces maux peuvent-ils être prévenus ?

« La lumière doit être suffisamment forte, tomber sur la table du côté gauche et autant que possible d'en haut. Les enfants doivent être assis droits, et avoir leurs livres à une distance de l'œil d'au moins 16 pouces (23 centimètres). En outre le livre doit être incliné d'environ 20° pour écrire et de 40° pour lire.

« Ces règles sont-elles observées dans les écoles anglaises? Pour trouver la réponse à cette question, j'ai visité un grand nombre d'écoles et pris des informations sur les autres. Après cela, mon opinion, qui deviendra je pense aussi la vôtre quand je serai entré plus avant dans les détails, est qu'il existe à peine une école en Angleterre où ces règles soient observées d'une façon à peu près parfaite.

« La lumière convenable s'obtient plus facilement si la classe est de forme oblongue ; les fenêtres devront dans ce cas être percées sur un des longs côtés, les tables posées parallèlement aux murs courts, de manière que la lumière

arrive du côté gauche. Le pupitre du maître doit être placé près du mur court vers lequel regardent les écoliers.

« Cet arrangement si simple est en même temps le plus pratique, et aurait dû tout naturellement être adopté dans tous les pays. J'ai donc été très-étonné de ne le trouver en Angleterre qu'exceptionnellement, parfois dans une des salles de classe d'une grande école, parfois dans la classe unique d'une petite école. Dans ces occasions, le maître s'excusait ordinairement en disant que je trouverais cet arrangement un peu *passé de mode*, et il exprimait son désir de le changer.

« J'ai donc eu à examiner : 1° si les arrangements des écoles anglaises étaient meilleurs ou pires que ceux qui sont adoptés ailleurs ; et, 2° quels pouvaient être les motifs de cette exception à la règle. J'ai essayé de trouver le principe ou le système qui avait présidé à ces arrangements, mais j'ai bientôt reconnu qu'il n'y en avait pas, et que l'éclairage des salles dépendait entièrement de circonstances accidentelles. Quelquefois les fenêtres étaient sur un des côtés courts, quelquefois sur un des longs ; tantôt d'un côté, tantôt de deux ou de plusieurs côtés adjacents ou opposés. La disposition des tables était également accidentelle et différait dans chaque classe.

« Il résulte de mes conversations avec les maîtres, que les arrangements adoptés provenaient des considérations dont je vais parler, bien plutôt que de la préoccupation d'obtenir un bon éclairage. Les écoles qui sont sous la haute surveillance du Comité du conseil d'éducation (*Committee of council on education*) font exception à cette règle. Le seul Département d'éducation (*Education's department*), dans ses règlements pour les projets et les installations