

Zeitschrift:	Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber:	Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band:	15 (1884-1886)
Artikel:	La météorologie à l'exposition internationale d'hygiène de Londres en 1884
Autor:	Guillaume
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-88221

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: 15.01.2026

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

LA MÉTÉORLOGIE

A L'EXPOSITION INTERNATIONALE D'HYGIÈNE DE LONDRES

EN 1884

PAR LE Dr GUILLAUME

La météorologie a de tout temps attiré l'attention de ceux qui étudiaient les influences qui agissent sur les fonctions de l'organisme humain. On a bientôt reconnu que les échanges gazeux qui se produisent dans le poumon, l'hématose et les fonctions de la peau, s'accomplissaient différemment selon que les conditions atmosphériques variaient, selon que l'air était plus ou moins dense, plus ou moins chaud, plus ou moins humide, plus ou moins en mouvement, plus ou moins électrique et aussi suivant que le ciel était plus ou moins couvert. Certains troubles de fonctions ont été attribués à un ensemble de certaines conditions atmosphériques; aussi a-t-on, de ces affections, constitué un groupe qu'on a désigné sous le nom de maladies d'origine météorique (pneumonie, grippe, hépatite, dysenterie, etc.), groupe qui a été rangé à côté du groupe des maladies d'origine miasmatique, engendrées par les microbes ou ferment.

A mesure que la science de l'hygiène s'est développée, les observations météorologiques rigoureuses sont devenues indispensables pour ceux qui étudiaient

les rapports qui existent entre les modalités physiques de l'air et la santé ou la maladie. C'est de ces études qu'on a déduit, non seulement le caractère dominant d'une région ou même d'une localité, mais aussi, pour ce qui dépend de l'air atmosphérique, les conditions particulières de salubrité ou les maladies endémiques.

Ces observations ont également démontré les rapports intimes qui existent entre les mouvements de l'air atmosphérique et ceux de l'air du sol sur lequel les demeures de l'homme sont construites, rapports qui, au point de vue de l'hygiène, sont d'une grande importance.

En Suisse, on a également compris l'importance de ces études pour la santé, aussi la plupart des notices publiées sur nos nombreux établissements de bains ou sur nos stations climatériques indiquent-elles la moyenne de la pression de l'air, de la température, de la quantité d'eau tombée, de l'humidité de l'air, des vents dominants, du nombre moyen de beaux jours, etc. Ces renseignements laissent parfois encore beaucoup à désirer, car il importe pour le médecin qui est appelé à conseiller à ses convalescents ou à des personnes délicates, ou même robustes, une station sanitaire, de connaître les conditions climatériques d'une localité dans leurs moindres détails. Ainsi, par exemple, l'indication de la température moyenne ne suffit pas, car si cette moyenne est favorable, elle peut être le résultat d'une température relativement élevée au milieu du jour et d'une température basse à d'autres heures du jour et pendant la nuit. Il est donc nécessaire de savoir si, dans un endroit, les changements de température sont

brusques ou non, le degré de l'humidité de l'air, etc. C'est d'après ces indications que le médecin déterminera le choix de l'endroit qui convient à la constitution et à la santé de chacun de ses clients.

Si la quantité de pluie qui tombe dans une certaine région a moins d'influence directe sur la santé que la température et l'humidité de l'air, ainsi que le nombre plus ou moins grand de jours clairs, elle est cependant importante au point de vue du régime des eaux. On a pu s'en convaincre à Neuchâtel lorsqu'on s'est occupé des sources des Gorges de l'Areuse pour l'alimentation de cette ville.

Ainsi l'observation de la quantité de pluie qui tombe dans un endroit est très importante pour l'ingénieur qui est chargé d'alimenter d'eau une localité ou de drainer le sol et établir un réseau de drainage. Il donnera à la canalisation des dimensions qui permettront l'écoulement des eaux des plus fortes pluies.

Dans le but de faire comprendre tous ces avantages, le *Meteorological Council* avait exposé à l'Exposition internationale d'hygiène de Londres des diagrammes et des cartes très instructives. Un tableau montrait la température moyenne de chaque jour dans cinq districts du Royaume-Uni; un autre, le nombre moyen d'heures pendant lesquelles le soleil est visible; un troisième, la quantité de pluie qui, en moyenne, tombe chaque semaine.

Une carte de l'Angleterre indiquait les districts dans lesquels ce pays est divisé au point de vue agricole et sanitaire, pour faire l'application des résultats des observations météorologiques publiées hebdomadairement.

Comme dans d'autres domaines, on voyait dans

l'Exposition que toutes les recherches et toutes les investigations scientifiques ont en Angleterre un but pratique.

Nulle part, en effet, l'étude des phénomènes météorologiques, appliquée à l'hygiène, à l'agriculture et aux sciences techniques n'a été poussée aussi loin. Dans les cours d'hygiène qui sont donnés dans les écoles de médecine, la météorologie occupe une place importante. Nous voyons cette branche figurer dans les programmes d'examens que subissent les candidats qui désirent obtenir le certificat « *in sanitary science* ».

Dans l'école de médecine militaire de Netley, où les médecins qui s'enrôlent dans l'armée anglaise reçoivent un cours préparatoire avant d'être incorporés, les leçons d'hygiène jouent le rôle le plus important, et dans ces leçons on consacre à la météorologie un nombre d'heures relativement considérable. Non seulement l'importance de la météorologie, au point de vue de l'hygiène, est mise en évidence, mais on enseigne aux futurs médecins militaires, qui accompagneront les troupes dans les pays les plus divers, sous les zones les plus variées, la manière de faire toutes les observations météorologiques, de les enregistrer, d'en faire la réduction et de les comparer avec celles relatives avec la morbidité et la mortalité.

Les rapports annuels des « *medical officers of health* » consacrent un chapitre aux influences que les phénomènes météorologiques ont exercées sur la santé publique pendant les différentes périodes de l'année et indiquent les moyens d'atténuer la funeste influence qui se serait produite.

Les journaux d'hygiène et de médecine consacrent souvent des articles à ces influences et la presse

journalière joint au bulletin hebdomadaire de la santé publique celui des phénomènes météorologiques. Lorsque le taux de la mortalité, par suite des affections aiguës du poumon, a dépassé la moyenne, on n'oublie pas de signaler les phénomènes météorologiques observés et d'examiner si on peut leur en attribuer la cause.

D'après ce que nous venons de dire, on comprendra que la météorologie était représentée à l'Exposition internationale d'hygiène par les instruments employés pour les recherches climatologiques et par des tableaux et diagrammes exposant le résultat de pareilles investigations.

Les instruments de la maison Negretti et Zambra sont bien connus. Nous avons remarqué un thermomètre exposé par MM. Watson et fils, qu'on peut lire d'une distance de 12 à 15 mètres et qui est destiné aux hôpitaux, aux salles d'école et de réunions publiques et au service domestique. Les instruments météorologiques en Angleterre sont dans la règle examinés et contrôlés à l'Observatoire de Kew, qui avait exposé des spécimens de certificats qu'il délivre et une statistique de ses vérifications. D'après ces renseignements, on voit qu'on a l'habitude de faire vérifier les thermomètres cliniques, employés par le médecin dans l'examen des malades. Bon exemple à imiter. Il nous a paru que les instruments et appareils enregistreurs, exposés à Zurich en 1883, pourraient parfaitement rivaliser avec ceux de fabricants anglais.

Dans ce groupe de l'Exposition, comme dans les autres, on remarquait la tendance de montrer au public le côté pratique et utilitaire des objets exposés. C'est dans ce but que la Société royale de météoro-

logie avait fait établir dans les jardins de l'Exposition d'hygiène une station météorologique.

On y rencontrait les instruments les plus indispensables : un baromètre et un psychromètre, un thermomètre à maxima et à minima et un pluviomètre.

Au point de vue météorologique, cette station et les instruments qu'elle contenait n'offraient rien d'extraordinaire. Le but que la Société de météorologie s'était proposé était d'intéresser le public à ses études, de lui en indiquer les avantages et si possible augmenter par ce moyen le nombre de ses stations. D'après une carte exposée, cette Société a réussi à établir 82 stations disséminées sur toute l'étendue du pays, mais elle voudrait en créer le long des côtes, dans les endroits où des établissements de bains de mer existent et où les malades vont passer soit une partie de l'été, soit les mois d'hiver. Des observations météorologiques rigoureuses, ainsi que la description méticuleuse de la topographie d'un lieu, et d'autres particularités, permettraient de mieux adapter les prédispositions individuelles aux conditions climatériques d'une localité et assurer davantage la réussite d'une cure ou d'un séjour déterminé.

On doit approuver un plan semblable et nous croyons qu'il ne serait pas inutile de l'adopter en Suisse. Les propriétaires d'établissements balnéaires et autres, qui publierait chaque année les observations météorologiques, rigoureusement exactes, rendraient un service signalé aux médecins qui ont à conseiller, par exemple, un séjour de montagne et s'attireraient un nombre croissant de clients étrangers et indigènes.

J'ai dit tout à l'heure que les instruments de cet

observatoire météorologique n'avaient rien d'extraordinaire et ne différaient pas de ceux que nous rencontrons dans nos stations suisses. Mais il est un instrument qui est, pour ainsi dire, encore inconnu en Suisse, et qui était exposé par M. Robert-J. Lecky (Lorton Terrace, Ladbroke Road. W.), c'est l'*Universal Sunshine Recorder*, instrument au moyen duquel les heures pendant lesquelles le soleil est visible sont enregistrées automatiquement.

Pour l'hygiéniste, les renseignements que nous donnent à cet égard nos stations météorologiques ne suffisent pas. L'état du ciel est observé trois fois par jour et selon qu'il est libre de nuages, ou plus ou moins couvert, l'observateur note en chiffres de 0 à 10 son appréciation. On comprend que de pareilles indications sont incomplètes et on ne peut que très approximativement en calculer l'intensité de lumière, c'est-à-dire la quantité d'heures pendant lesquelles le soleil a été visible durant une journée.

En Angleterre, grâce à l'instrument inventé par M. G.-F. Campbell et perfectionné par M. le prof. G.-G. Stokes, de l'Université de Cambridge, on sait à peu de chose près combien de temps le soleil a été visible pendant tous les jours de l'année, dans les endroits où les observations ont lieu. M. E.-E. Dymond, membre de la Société royale de météorologie, a fait avec cet instrument, depuis 1881, dans le Bedfordshire, des observations desquelles il résulte que, dans le sud de l'Angleterre, le nombre d'heures pendant lesquelles le soleil est visible forme en moyenne le 32,2 % de celles pendant lesquelles il est au-dessus de l'horizon.

Voici d'ailleurs le tableau de ces observations pendant les années 1881, 1882 et 1883 :

Mois	1881						1882						1883									
	Heures pendant lesquelles le soleil a été visible			Pour ent			Heures pendant lesquelles le soleil a été visible			Pour ent			Heures pendant lesquelles le soleil a été visible			Pour ent						
	Avant midi	Après midi	Total	H.	M.	Total	Avant midi	Après midi	Total	H.	M.	Total	Avant midi	Après midi	Total	H.	M.	Total				
Heures																						
Janvier . . .	259	32	5	31	30	63	35	24,5	49	40	18	55	38	35	14,9	29	36	26	19	55	55	24,6
Février . . .	279	48	36	49	9	37	45	13,6	23	14	24	3	47	47	17,0	39	33	38	32	78	5	28,2
Mars	367	64	45	67	45	132	0	35,9	79	22	63	53	143	45	39,4	73	49	63	46	137	35	37,6
Avril	445	78	7	92	3	170	10	44,0	83	50	72	55	156	45	37,8	70	5	68	20	138	25	33,4
Mai	482	108	25	110	35	219	0	45,4	116	33	127	47	244	20	50,7	94	42	76	33	171	45	35,6
Juin. . . .	494	95	49	79	24	175	10	35,4	67	53	67	22	135	15	27,4	85	7	95	38	180	45	36,6
Juillet	497	117	10	105	35	222	45	44,8	95	27	87	58	183	25	36,9	75	32	60	43	136	45	27,4
Aout	450	71	30	62	45	134	45	29,9	73	27	79	53	153	20	34,1	89	53	88	37	178	30	39,7
Septembre.	377	41	7	58	3	99	10	26,3	71	33	61	12	132	45	35,2	55	5	67	45	122	50	32,5
Octobre . . .	328	59	58	62	57	122	55	37,4	39	20	34	30	73	50	32,5	48	35	34	20	82	55	25,2
Novembre.	265	40	48	30	22	71	10	27,0	43	40	28	30	72	10	27,3	46	10	40	45	87	35	33,4
Décembre .	243	28	40	25	40	54	20	22,4	22	3	15	22	37	25	15,4	14	50	8	55	23	45	9,8
	1456	736	30	745	45	1502	15	33,7	736	2	682	20	1418	22	31,8	723	37	670	13	1393	50	34,3

Nombre d'heures pendant lesquelles le soleil est au-dessus de l'horizon.

Comme on le voit, la première colonne indique le nombre d'heures pendant lesquelles le soleil est au-dessus de l'horizon, du 1^{er} janvier au 31 décembre; les trois colonnes suivantes indiquent le nombre d'heures pendant lesquelles le soleil n'a pas été caché par les nuages ou le brouillard, et cela avant de passer au méridien, après son passage, et le total de la journée. La dernière colonne indique le % des heures de soleil pour chaque mois. Le total général au pied du tableau donne ces différents renseignements pour l'année entière.

On remarquera que, pendant le mois de décembre dernier, la proportion des heures de soleil a été inférieure à 10 % et que dans le mois de mai 1882 seulement, elle a dépassé le 50 %; tandis que le total général représente en 1881 un peu plus du $\frac{1}{3}$ de la somme possible de lumière solaire, pendant les années 1882 et 1883 la proportion des heures de soleil n'a pas atteint le tiers du temps que le soleil était au-dessus de l'horizon.

Il ne sera pas sans intérêt de comparer avec ces résultats ceux qu'un détenu du Pénitencier de Neuchâtel a obtenus, en notant chaque jour le nombre d'heures pendant lesquelles le soleil a été visible. Il a commencé ces observations au mois d'octobre 1883, de sorte que nous ne pouvons mettre en regard des observations faites en Angleterre que celles des trois derniers mois de l'année 1883.

A Neuchâtel, le nombre d'heures pendant lesquelles le soleil a été visible, a été :

en octobre 1883, de 158 h. 7 m. = 44,6 %
en novembre 1883, de 96 h. 53 m. = 36,3 %
en décembre 1883, de 65 h. 25 m. = 24,8 %

du total des heures pendant lesquelles le soleil était au-dessus de l'horizon.

Ainsi, d'après ces observations qui n'ont pas la prétention d'être aussi rigoureusement exactes que celles faites avec l'instrument enregistreur, nous aurions eu à Neuchâtel :

en octobre	19,4 %
en novembre	3,2 %
en décembre	55,4 %

de plus d'heures de soleil que dans le sud de l'Angleterre.

Ce n'est qu'en faisant des observations pendant une série d'années et avec des instruments semblables que l'on pourrait arriver à des résultats comparables et à déterminer la différence dans la proportion des jours ensoleillés et des jours plus ou moins sombres de notre climat avec celui d'autres pays ou d'autres localités.

Nous devons maintenant donner la description de l'instrument employé à Greenwich et de celui qui a été adopté par le « Meteorological Council ».

Le premier « Sunshine Recorder » fut inventé en 1852 par M. J.-F. Campbell; il consistait en un globe en verre placé dans un hémisphère concentrique en bois, de telle sorte que, lorsque le soleil n'était pas caché par les nuages ou le brouillard, ses rayons, passant à travers le globe et s'y concentrant au foyer, brûlaient l'intérieur de la boîte. Naturellement qu'elle était laissée intacte lorsque le temps était couvert. Cet instrument présentait cet inconvénient qu'il n'était pas facile de déterminer le nombre de jours et encore moins le nombre d'heures pendant lesquels le soleil

avait exercé son action sur l'appareil, à moins d'entourer chaque jour le globe en verre d'une nouvelle enveloppe en bois. L'instrument avait en revanche l'avantage d'indiquer, d'une manière un peu grossière, il est vrai, l'intensité de la chaleur des rayons solaires. Le bois de Mahagony, employé pour l'enveloppe, ne s'enflammant pas, mais se carbonisant seulement, était détruit plus ou moins profondément suivant que la chaleur avait été plus intense.

L'enveloppe reçut un perfectionnement de M. Campbell, à mesure qu'il remplaça le bois par du métal qui fut recouvert d'une bande de tissu ou de carton, sur laquelle on traçait des lignes indiquant les heures, et qu'on renouvelait tous les jours. C'est cet instrument perfectionné qui est actuellement en usage à l'observatoire de Greenwich.

Mais tel quel, il n'est pas encore assez pratique : comme les distances qui séparent les lignes des heures varient d'après la déclinaison du soleil, on doit donner en conséquence aux bandes de carton des courbures différentes selon la saison.

Dans le but de parer à cet inconvénient, on a placé le globe en verre sur un support et la bande de carton est fixée sur un demi-cercle mobile dont l'ajustement doit être parallèle au plan de l'équateur et à la distance voulue du centre du globe de verre, afin que la bande sensible soit au foyer. L'observateur doit naturellement procéder à cet ajustement aussi souvent que cela est nécessaire ; pour la distance focale, l'ajustement est imparfait pour les heures du matin et du soir, surtout pendant les longs jours d'été, de sorte que, avec cet arrangement, il est très difficile d'obtenir des résultats corrects.

M. G.-G. Stokes, professeur à Cambridge, a perfectionné l'instrument au point qu'il laisse peu à désirer. Il a conservé l'idée primitive de l'enveloppe hémisphérique, mais il en a retranché toute la partie sur laquelle le soleil n'a pas d'action et de cette enveloppe il n'est resté qu'une ceinture zodiacale. Si maintenant on suppose que cette ceinture, d'une surface sphérique, sur laquelle le point focal se promène dans le cours d'une année, est divisée en trois zones d'égale étendue par deux plans parallèles à l'équateur de l'instrument et à égale distance de ce dernier, alors chaque zone de la surface sphérique pourra, sans erreur sensible, être remplacée par une bande plate de carton collée exactement sur la ceinture zodiacale. La zone moyenne, ainsi modifiée, est une portion de cylindre et peut servir pendant à peu près un mois à l'époque des équinoxes (voir spécimen); les zones extrêmes sont des portions coniques tangentes à la sphère et dont les sommets se trouvent dans l'axe polaire; elles servent pendant les mois d'été et les mois d'hiver respectivement (voir spécimen). Des rainures en forme de coulisses permettent d'y fixer les bandes de carton, auxquelles on a donné la forme nécessaire. La surface de ces bandes de carton se confond tellement avec celle de l'hémisphère, qu'elle est toujours dans les limites de l'action du foyer du globe de verre. La bande de carton est divisée en heures et en demi-heures, et lorsqu'elle est ajustée au méridien, l'instrument est converti en un cadran solaire parfaitement correct.

L'appareil de M. le professeur Stokes a été adopté par le « Meteorological Council » et il fonctionne dans les principales stations météorologiques. Nombre

d'observateurs en Angleterre et sur le continent, ainsi que dans l'Inde, en font usage depuis quelques années et ont publié le résultat de leurs observations, qui est très intéressant au point de vue de la climatologie.

Lorsque l'« Enregistreur automatique des heures de soleil » est placé dans une position telle que les rayons du soleil le frappent sans interruption, il indique 92 à 95 % des heures de soleil d'un jour sans nuages.

Il serait oiseux si j'insistais davantage sur l'importance de pareilles observations au point de vue de l'hygiène et aussi au point de vue de l'industrie nationale des hôtels et pensions d'étrangers. J'ai déjà fait allusion à leur utilité pour l'agriculteur et l'horticulteur. Il est évident que des observations semblables, faites avec l'enregistreur de M. Stokes, dans un grand nombre de localités en Suisse et pendant un laps de temps assez long, permettraient de dresser une carte de notre pays, qui indiquerait les régions plus ou moins sereines et en même temps les localités qui se recommandent comme stations sanitaires.

Quant au prix de l'enregistreur Stokes, il n'est pas exorbitant. M. Lecky, auquel je dois la plupart des renseignements qui précèdent m'écrit à ce sujet :

« L'Universal Sunshine Recorder », qui figurait à l'Exposition d'hygiène, coûte 12 guinées (fr. 301,80); mais pour des observations dans une latitude fixe, l'instrument ordinaire suffit et son prix est de 9 guinées (fr. 226,35). Ce prix est réduit à L. 7»7 sh. (fr. 184) pour les instruments simples et sans luxe, tels qu'ils sont livrés au « Meteorological Council ».

Il n'existe à notre connaissance que deux appareils de ce genre en Suisse; l'un se trouve dans la station météorologique de Zurich et l'autre à Davos.

Nous envisageons dès lors qu'il serait utile d'engager la Commission météorologique suisse à faire l'achat de quelques exemplaires de cet instrument et à les répartir dans les stations de différentes régions.

