

De là résulte l'utilité des *couvertures* de tous genres pour préserver les végétaux. Dérobez aux plantes la vue du ciel, et vous suspendez leur rayonnement. Des toiles, même des châssis vitrés, suffisent pour remplir ce but. Il n'est pas nécessaire de fermer hermétiquement une clôture, mais seulement d'intercepter au passage une partie des rayons de chaleur qui sortent des plantes. Les femmes savent par expérience qu'un simple bonnet de tulle ralentit dans une certaine proportion le refroidissement de la tête, malgré les jours du réseau.

On peut donc préserver de très grands espaces en y jonchant un peu de paille. On peut garantir un espalier en y appliquant des planches, même à quelque distance les unes des autres. S'il s'agissait de prévenir le contact du vent, on ne pourrait espérer d'y réussir qu'au moyen d'une garniture bien close. Mais comme le but est principalement d'empêcher la chaleur dont les plantes sont chargées, de se disperser, tout obstacle placé en face de ces plantes, tout écran, si petit qu'il soit, aura son effet proportionnel.

24. Le grand point de la conservation nocturne des végétaux délicats, c'est donc de leur dérober la vue du ciel. Or, les nuages remplissent précisément ce but. Ils font l'office d'un écran général, qui s'étend au-dessus de la campagne entière.

Aussi, quand le ciel est couvert, les plantes n'ont-elles rien à craindre. Leur rayonnement est intercepté par les nuages. La chaleur qu'elles perdent leur est

renvoyée. Mais quand la nuit est claire, le rayonnement s'opère dans toute sa force : le refroidissement peut être poussé, dans ce cas, jusqu'à un point dangereux. On voit le thermomètre descendre de 7 à 8 degrés.

De là est venu ce préjugé des jardiniers, qui disent que la lune détruit les fleurs délicates. Car lorsqu'il y a des nuages il n'y a, par conséquent, pas de lune. Au contraire, quand la nuit est sereine, c'est alors que les plantes sont exposées; mais c'est alors aussi que la lune se fait remarquer.

Il y a donc trois choses qui se produisent parallèlement :

temps couvert, nuit sombre, préservation ;

ou bien :

temps clair, lune brillante, danger imminent ;

mais dans ces trois choses, le clair de lune n'est qu'une conséquence, comme la gelée, de la sérénité du ciel.

V. TEMPÉRATURE DE L'ANNÉE.

25. Le même raisonnement que nous avons appliqué à la marche des températures pendant le jour, va nous éclairer sur la marche des températures pendant l'année. La source de chaleur est le soleil. La quantité de chaleur que cet astre nous donne chaque jour dépend de plusieurs causes, dont les principales sont la durée de sa présence et l'élévation qu'il peut prendre.

En hiver, les jours sont courts; le soleil, même à midi, est toujours bas et il possède, par conséquent, moins de

vigueur. Le sol reçoit moins de chaleur, et il n'en reçoit que pendant huit ou dix heures.

En été, les jours sont longs, le soleil s'élève très haut dans le milieu de la journée, ses rayons sont plus ardents. Le sol reçoit alors une plus grande quantité de chaleur, et il en reçoit durant quatorze ou seize heures.

On comprend donc que les journées d'hiver sont froides, et que les journées d'été sont chaudes.

Mais on ne passe pas en un instant de l'un à l'autre de ces effets. C'est graduellement que les jours allongent; c'est graduellement aussi que le soleil gagne en élévation, et par conséquent en vigueur. Ainsi, à mesure que cet astre revient vers notre pôle, chaque jour devrait être un peu plus chaud que le jour précédent; et c'est ce qui arriverait, en effet, si le ciel était toujours serein et toujours calme. Chaque jour, à l'instant le plus chaud de la journée, le thermomètre monterait un peu plus haut que la veille. L'été se substituerait insensiblement à l'hiver.

Le refroidissement nocturne ne peut pas s'opposer à cet effet. Dans la saison où chaque journée devient plus chaude que la précédente, chaque nuit devient aussi plus courte que celle qui l'a précédée. Le sol gagne plus de chaleur pendant le jour, et il en perd moins pendant la nuit. Le raccourcissement des nuits est donc favorable à l'augmentation des températures.

Seulement, dans la saison opposée, en automne, quand les journées deviennent successivement moins chaudes, les nuits deviennent aussi plus longues, et le

refroidissement plus notable. Le double effet du jour et de la nuit concourt à hâter l'hiver, de la même manière qu'il avait concouru à amener l'été.

26. Par un raisonnement analogue à celui que nous avons appliqué à la chaleur du jour, il est facile de voir que la plus haute température de l'année ne doit pas tomber dans le plus long jour, mais un peu après. La chaleur solaire s'ajoute encore à elle-même pendant quelque temps, avant que le refroidissement l'emporte.

L'expérience montre, effectivement, qu'année commune, la journée la plus chaude ne tombe pas au 21 juin, qui est le plus long jour, mais seulement dans la seconde quinzaine de juillet.

27. Il en est de même de l'époque la plus froide de l'année. Ce n'est pas la fin de décembre, mais la seconde quinzaine de janvier. Les jours sont trop courts et trop froids en cette saison pour compenser immédiatement le refroidissement des longues nuits. Il faut attendre, avant que l'équilibre s'établisse, que le soleil ait acquis de la force. On peut par conséquent assimiler la marche annuelle de la température à sa marche journalière. L'hiver est la nuit de l'année, comme l'été en est le jour. En été c'est l'action solaire qui domine, et en hiver le rayonnement.

28. On peut dire que l'année climatérique s'ouvre avec février. C'est alors que la température commence à croître. Elle augmente rapidement en avril et en mai. Ce mouvement se remarque aisément dans les observations faites journellement à heure fixe. La chaleur

annuelle va en augmentant jusqu'à la seconde moitié de juillet. Mais elle décroît déjà en août, et elle suit durant six autres mois une marche inverse, pour revenir à son point de départ.

Voici quels sont les termes moyens des températures de chaque mois, à l'Observatoire de Bruxelles. Ce tableau indique d'une manière visible la période annuelle que nous venons de décrire.

MOIS.	TEMPÉRATURE MOYENNE.
Janvier	2,2
Février	3,3
Mars	5,3
Avril	9,0
Mai	13,0
Juin	16,6
Juillet	18,1
Août	17,5
Septembre	14,6
Octobre	10,4
Novembre	5,7
Décembre	3,1

La moyenne générale de toute l'année est de 9°,9; et il est rare que les différentes années s'écartent de deux degrés au-dessus ou au-dessous de cette valeur. Cependant la température éprouve par intervalles des excès de froid ou de chaleur, qui sont très loin de la moyenne du mois auquel ces excès correspondent. Le tableau ci-dessous indique, pour les 50 années de 1833 à 1882, les plus hautes et les plus basses températures que l'on ait observées dans chaque mois à l'Observatoire.

MOIS.	PLUS HAUTE TEMPÉRATURE.	PLUS BASSE TEMPÉRATURE.
Janvier	13,9	— 20,2
Février	18,2	— 16,6
Mars	20,9	— 13,0
Avril	25,8	— 4,1
Mai	30,7	0,2
Juin	34,7	4,0
Juillet	35,2	7,5
Août	34,6	5,9
Septembre	28,9	2,8
Octobre	23,8	— 1,4
Novembre	19,1	— 10,4
Décembre	15,3	— 16,8

Ainsi, la température s'écarte parfois de la moyenne dans des proportions considérables. Les hivers sont souvent très différents entre eux; les gelées ont une intensité et une durée très inégales. On peut voir, par le tableau qui suit, l'époque où elles ont commencé et celle de leur cessation, pendant 20 années, à Bruxelles.

HIVERS.	PREMIER	DERNIER	HIVERS.	PREMIER	DERNIER
	JOUR	JOUR		JOUR	JOUR
	DE GELÉE.	DE GELÉE.		DE GELÉE.	DE GELÉE.
1858-59	31 octobre.	1 ^{er} avril.	1868-69	16 novembre.	28 mars.
1859-60	11 novembre.	13 mars.	1869-70	29 octobre.	27 mars.
1860-61	2 novembre.	20 avril.	1870-71	3 novembre.	11 avril.
1861-62	31 octobre.	13 avril.	1871-72	27 octobre.	26 mars.
1862-63	20 novembre.	1 ^{er} avril.	1872-73	16 novembre.	26 avril.
1863-64	10 novembre.	9 avril.	1873-74	29 octobre.	14 mars.
1864-65	5 octobre.	4 avril.	1874-75	14 novembre.	24 avril.
1865-66	14 novembre.	23 mars.	1875-76	25 novembre.	13 avril.
1866-67	27 octobre.	22 mars.	1876-77	8 novembre.	12 mars.
1867-68	18 novembre.	25 mars.	1877-78	10 décembre.	28 mars.

Le froid n'atteint pas tous les ans -10° , mais il ne dépasse pas -20° , qui est la limite de nos plus grands hivers. En mai, la terre ne gèle plus, même dans les plus mauvaises années. Enfin, pendant l'été, le thermomètre monte parfois jusqu'à 32 et 33° . Il revient à ce point quelques jours de suite, à l'heure la plus chaude de la journée; mais il le dépasse à peine. Trente-cinq degrés de chaleur et vingt degrés de froid forment les limites extrêmes de la course du thermomètre dans notre climat. Cette course répond, sur l'échelle de l'instrument, à une étendue de cinquante-cinq degrés. Telle est la variation considérable que nous sommes exposés à subir, à six mois seulement d'intervalle.

VI. COURBES THERMIQUES.

29. La courbe $AnBmC$ donne une idée de la marche de la température pendant une période de vingt-quatre heures. Pour se repré-

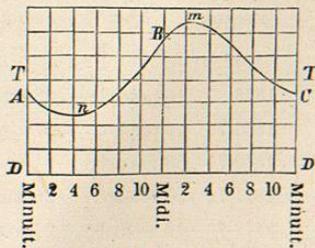


Figure 3.

sent l'état moyen autour duquel cette température a oscillé, on cherche un terme intermédiaire, représenté par la droite TT parallèle à DD , tel que l'espace superficiel compris entre ces deux droites soit équivalent à l'espace compris entre la base DD et la courbe $AnBmC$. Il y a

toujours, pour toute période donnée, une température moyenne qui caractérise le point du thermomètre autour duquel les variations se sont effectuées durant cette période. La somme de chaleur versée pendant le temps que l'on considère est la même, soit que la température oscille entre les limites n et m , soit que la température TT règne uniformément.

30. La température moyenne de chaque jour caractérise les différentes dates de l'année. Le flux annuel de chaleur nous offre pareillement, depuis la fin de janvier, un accroissement plus ou moins régulier de la température moyenne des jours. Le maximum annuel tombe dans les derniers jours de juillet, et les températures moyennes diminuent ensuite jusqu'à la fin de l'année.

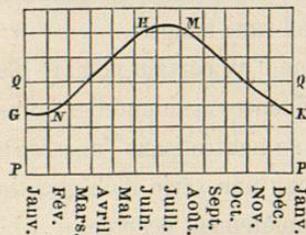


Figure 4.

La courbe $GNHMK$, construite avec les températures moyennes de chaque jour, indique cette marche annuelle de la température. De même que la courbe diurne, elle pourra être remplacée

par une droite QQ qui représente la même somme de chaleur versée uniformément, et l'on obtiendra ainsi la température moyenne de toute l'année.

31. Il faut se garder de croire que les courbes des températures soient toujours aussi régulières que nous les avons représentées. Le cas serait tel si le soleil était

la seule cause des variations de température de l'air ; mais le passage des nuages, la pluie, les coups de vent, produisent une foule de mouvements accidentels dans la courbe diurne ; dans la courbe annuelle, d'autre part, des séries de jours chauds ou de jours froids offrent aussi des ondulations passagères. Le type général, cependant, n'est jamais altéré.

32. Les causes perturbatrices que nous venons de signaler comme nuisant plus ou moins à la régularité de la courbe des températures qui résulte d'une année d'observations, ne se reproduisent évidemment pas, pendant une autre année, aux mêmes dates. Tel jour qui, cette année, est sujet à un refroidissement par suite d'un ciel couvert ou pluvieux, verra peut-être l'an prochain le thermomètre se tenir très élevé sous l'influence d'un vent chaud ou d'un ciel sans nuages.

Si l'on prend la moyenne d'un certain nombre d'années d'observations, ces influences accidentelles doivent donc tendre à s'effacer, en se neutralisant l'une l'autre. On peut même dire que par une série d'observations très étendue elles sont complètement écartées.

Partant de ce principe, on devrait trouver comme *courbe normale* des températures, c'est-à-dire courbe construite à l'aide d'indications thermométriques en quantité considérable (embrassant un intervalle de temps d'au moins cent années, par exemple), une ligne qui se confondrait avec celle figurée en GHK. Or, il n'en est pas tout à fait ainsi. La courbe normale, telle que nous l'entendons, présente encore de légères

inflexions, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, qui en détruisent jusqu'à un certain point l'harmonie. Voici, pour nos régions, les dates auxquelles se rapportent les principales de ces inflexions : fin janvier, 11 février, 10-13 avril, fin mai, fin juin, 11-20 août, fin novembre ; les première, sixième et septième correspondent à des déviations amenées par un réchauffement notable de la température, les autres à des déviations dues à un refroidissement. Ces anomalies sont périodiques, elles se représentent à peu près tous les ans à date fixe. La cause ou les causes qui les produisent n'ont pu jusqu'ici, malgré les recherches des météorologistes, être expliquées d'une manière satisfaisante.

VII. DISTRIBUTION DE LA TEMPÉRATURE DU GLOBE.

33. Notre globe est une espèce de noyau qui porte deux enveloppes concentriques : l'Océan et l'Atmosphère. Au-dessus de l'écorce du globe s'étale une nappe liquide qui ne laisse à découvert que les parties les plus saillantes du noyau. Ces parties saillantes, qui s'élèvent au-dessus de la surface des eaux, sont nos continents et nos îles ; mais on sait que les mers couvrent près des trois quarts de la superficie du globe, tandis qu'un quart seulement de cette superficie est à sec. Bien que la profondeur de l'océan soit considérable en certains endroits, et que des lignes de sonde de quatre et même de huit mille mètres n'aient pas toujours atteint le fond, on a cependant reconnu, par les expériences du