

JULIEN LOISEL

Licencié ès sciences

Météorologiste à l'Observatoire
de JUVISY

Le
**Baromètre
anéroïde**



GAUTHIER-VILLARS

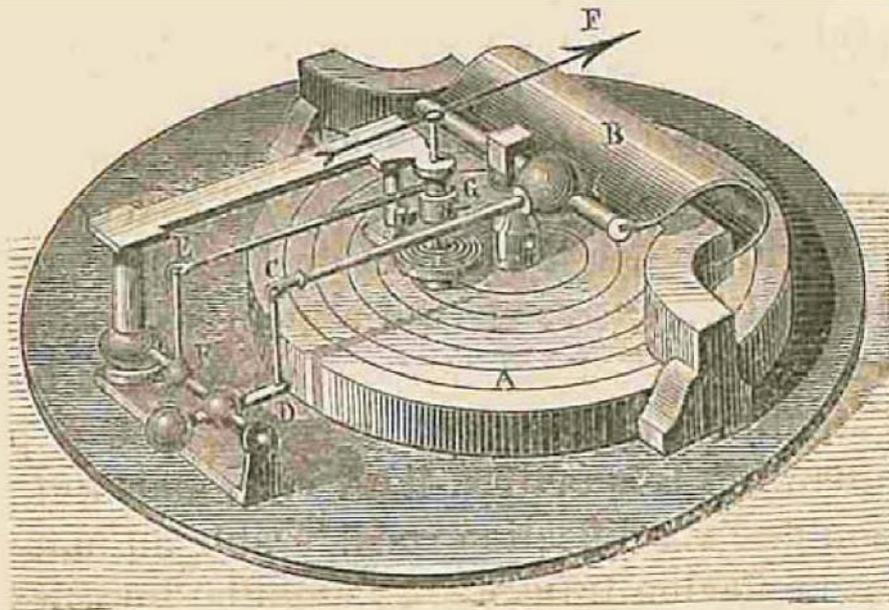
ÉDITEUR

55, Quai des Grands-Augustins, 55
PARIS-6^e



Le Baromètre Anéroïde

DESCRIPTION. — Le baromètre anéroïde (ἀνερῶϊς, privatif, ἀήρ, air), imaginé par Vidi, en 1844, se compose d'une boîte cylindrique plate, dans laquelle



Baromètre anéroïde.

on a raréfié l'air, et dont les bases sont constituées par une feuille métallique très mince et plissée par des cannelures concentriques, de façon à posséder une grande flexibilité. L'excès de la pression

atmosphérique sur celle de l'air intérieur déprime le couvercle d'autant plus fortement que la pression atmosphérique est plus élevée. Un système de leviers, parfaitement équilibrés et de longueurs convenables, amplifie ces flexions et les transmet à une aiguille mobile devant un cadran gradué sur lequel on lit la valeur de la pression exprimée en millimètres de mercure.

OBSERVATION. — Pour lire les indications de ce baromètre, on commence par donner avec le bout des doigts quelques petits chocs sur la boîte de l'instrument afin de vaincre l'inertie des pièces du mécanisme et les résistances dues au frottement, mais en évitant de le secouer trop fortement, car on le dérèglerait bien vite. Sous l'influence des trépidations, la vis de réglage, qui sert à déterminer la position de l'aiguille sur le cadran, et les autres vis, qui règlent les positions des axes transmettant le mouvement de la boîte à l'aiguille, se desserrent, en effet, peu à peu de quantités très petites, il est vrai, mais qui, en raison de l'amplification considérable du mouvement de flexion transmis à l'aiguille, impriment à celle-ci des déplacements permanents qui peuvent devenir considérables (1).

On lit ensuite la position de l'aiguille sur le cadran et l'on note la température indiquée par un thermomètre placé au contact du baro-

(1) A. GROVA, *Bulletin météorologique du département de l'Hérault*, p. 45; 1876.

mètre, ou mieux, enfermé dans le baromètre lui-même.

Enfin, il est préférable de ne pas le suspendre verticalement, comme cela se fait généralement, mais de l'observer dans une position horizontale, et, afin d'éviter les variations brusques de température qui peuvent altérer l'exactitude de ses indications, de le conserver dans son étui que l'on ouvre seulement au moment de le consulter(1).

I. — Mesure de la pression.

Pour déduire de la position de l'aiguille sur le cadran une valeur très approchée de la pression atmosphérique, il est nécessaire de tenir compte des causes d'erreur qui influent sur ce baromètre et de faire subir aux lectures diverses corrections.

CORRECTIONS. — Ces corrections sont celles du temps, de la température et de l'erreur de graduation. D'après M. H. Wild, elles ont respectivement pour expressions :

$$a + bt; \quad c (\theta - \tau); \quad d (h - H);$$

a , b , c , d représentent des constantes à déterminer par l'observation, θ la température de l'anéroïde, τ la température à laquelle on viendra de ramener ses indications pour les faire coïncider avec celles du baromètre à mercure réduites à zéro, t le nombre de jours qui se sont

(1) H. WILD, *Repertorium für Meteorologie*, Band V; Heft I, S. 12. Saint-Petersbourg.

écoulés depuis l'époque du dernier réglage, h le nombre de millimètres lu sur l'anéroïde, et enfin H la valeur de la pression pour laquelle l'anéroïde, toutes corrections faites, concorde avec le baromètre à mercure.

La correction totale de l'anéroïde a donc pour expression :

$$\Delta = a + bt + c (\theta - \tau) + d (h - H).$$

Comme exemple, les constantes pour un anéroïde observé par M. H. Wild, l'origine du temps étant le 1^{er} janvier 1870, la température normale τ de 30° et la pression H de 760 millimètres, avaient les valeurs suivantes :

$$a = 0^{\text{mm}},88; b = - 0^{\text{mm}},0133; c = 0^{\text{mm}},0175; d = 0^{\text{mm}},0356.$$

de sorte que la correction totale était représentée par la formule :

$$\Delta = 0^{\text{mm}},88 - 0^{\text{mm}},0133 t + 0^{\text{mm}},0715 (\theta - 30) + 0^{\text{mm}},0356 (h - 760).$$

Toutes ces corrections sont indispensables si l'on veut obtenir une valeur aussi approchée que possible de la pression atmosphérique. Il est donc essentiel, avant de faire usage d'un anéroïde et d'accorder confiance à ses indications, de le faire étudier préalablement dans un laboratoire tel que celui du Bureau central météorologique ou du Conservatoire des Arts et Métiers, afin de déterminer la valeur des diverses constantes de la correction ou tout au moins de rechercher si elles sont négligeables.

On trouve, dans le commerce, des baromètres anéroïdes dit *compensés*, qui sont, grâce à un artifice de construction, à peu près indépendants de l'effet des variations de la température; leurs indications deviennent ainsi comparables à celles du baromètre à mercure réduites à zéro. Leur construction est, en général, soignée; ce sont eux que l'on emploiera de préférence.

Dans ces instruments, la correction due à l'erreur de la graduation est également très faible et le plus souvent négligeable.

Il suffira de corriger l'erreur due au temps en réglant toutes les fois que cela sera possible, l'anéroïde par comparaison avec un baromètre étalon à mercure. Le réglage matériel se fera en agissant sur une vis qui affleure en face d'une ouverture pratiquée derrière la boîte qui sert de monture à l'instrument. Cette vis commande l'aiguille; en la faisant tourner dans un sens ou dans l'autre, on fait varier la position de celle-ci sur le cadran et on l'amène au point voulu.

En se conformant aux indications ci-dessus, on pourra obtenir avec un anéroïde une valeur très approchée de la pression atmosphérique.

II. — Mesure des altitudes.

La pression atmosphérique diminuant à mesure qu'on s'élève dans l'atmosphère, on a été naturellement conduit à chercher, dans ce phénomène, un moyen de mesurer les hauteurs. Le

baromètre à mercure est un instrument lourd en même temps que fragile et dont l'observation, pour être faite avec précision, exige de la part de l'observateur une certaine pratique. Le baromètre anéroïde est au contraire facilement transportable, peu fragile, d'une observation facile, et, considération qui n'est pas sans importance, d'un prix relativement modique. Il est d'ailleurs des cas nombreux où un bon anéroïde est particulièrement commode; ce sera le compagnon du voyageur en montagne et l'instrument sans rival pour un nivellement rapide dans un pays accidenté.

Un anéroïde destiné à être porté à différentes altitudes devra être comparé sous la machine pneumatique à un baromètre étalon à mercure, jusqu'à des pressions inférieures aux plus basses qu'il doit indiquer. Souvent, en effet, quand on s'élève, la marche de l'anéroïde, régulière jusqu'à une certaine altitude, devient ensuite extrêmement irrégulière, et par suite ses indications sont tout à fait fausses.

On devra le transporter avec beaucoup de précautions, dans un étui ouaté, en évitant avec soin les secousses brusques. Enfin, il sera nécessaire de le comparer, après chaque voyage, avec l'étalon à mercure.

FORMULE. — C'est Mariotte qui, le premier, entreprit de déterminer le décroissement de la pression avec la hauteur (1). Cette étude a fait,

(1) MARIOTTE, *Essai sur la nature de l'air*. Paris, 1676.

depuis, l'objet des recherches d'un certain nombre de savants.

La différence de niveau Z entre deux stations peut être représentée par l'expression :

$$Z = \left(18\,366^m \log \frac{H}{h} - 1^m,2843 (T - T') \right) \times \left\{ \begin{array}{l} \left(1 + \frac{2(t+t')}{1\,000} \right) \\ \left(1 + 0,0026 \cos 2L + \frac{Z + 15926}{6366198} \right) \\ \left(1 + \frac{s}{3183099} \right) \end{array} \right. \quad (1)$$

C'est la formule de Laplace telle que la donne l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*.

Elle suppose la connaissance des données suivantes :

	STATION	
	inférieure	supérieure.
Hauteur du baromètre.....	H	h
Température du baromètre... ..	T	T'
Température de l'air.....	t	t'

s , hauteur de la station inférieure au-dessus du niveau de la mer.

L , latitude du lieu.

Si l'on emploie un baromètre anéroïde qui, d'après la remarque de Fizeau, mesure les variations de pression indépendamment de la gravité, on doit supprimer les termes

$$\left(1 + 0,0026 \cos 2L + \frac{Z + 15926}{6366198} \right)$$

et

$$1 + \frac{s}{3183099}$$

qui se rapportent à la variation de la gravité. On doit aussi supprimer le terme

$$- 1,2843 (T - T')$$

qui provient de la variation de la température, puisque ces instruments sont, par construction, compensés relativement à la température.

La formule ci-dessus se réduit alors à :

$$Z = 18366^m \log \frac{H}{h} \left(1 + \frac{2(t+t')}{1000} \right)$$

L'*Annuaire du Bureau des Longitudes* publie des tables dressées par M. Mathieu, qui fournissent, tout calculé, le terme $18366 \log \frac{H}{h}$; elles donnent en mètres les valeurs de $18366 \log H$ et de $18366 \log h$ pour toutes les hauteurs barométriques. Ces valeurs sont diminuées de la constante $44428^m,1$, ce qui n'altère pas la valeur du terme $18366 \log \frac{H}{h}$.

A l'aide de ces tables, on calcule d'abord une première valeur approchée

$$Z_1 = 18366^m \log \frac{H}{h}$$

de Z ; puis on détermine la correction

$$Z_2 = \frac{2(t+t')}{1000} Z_1$$

pour la température de l'air, en multipliant la millièème partie de Z_1 par la double somme des températures. La somme $Z_1 + Z_2$ fournit Z .

EXEMPLE. — L'exemple suivant servira à mieux faire comprendre ces opérations.

Supposons que l'on ait observé *simultanément*, en deux stations dont on veut mesurer la différence de niveau, la pression barométrique et la température, et que l'on ait trouvé les nombres suivants :

	STATION	
	inférieure	supérieure.
Hauteur du baromètre.....	$H = 760^{\text{mm}},2$	$h = 711^{\text{mm}},3$
Température de l'air.....	$t = 5^{\circ}3$	$t' = 2^{\circ}1$

Calcul de Z_1 . — La table donne :

}	pour $H = 760$	8 394,5
}	pour 0,2 (Diff. = 10,4).....	2,1
		8 396,6
}	pour $h = 711$	7 863,7
}	pour 0,3 (Diff. = 11,2).....	3,4
		7 867,1

d'où

$$Z_1 = 8396,6 - 7867,1 = 529,5.$$

Calcul de Z_2 . — On a :

$$Z_2 = 0,5295 \times 2 (5,3 + 2,1) = 7,84.$$

Calcul de Z . — La somme

$$Z_1 + Z_2 = 529,5 + 7,8 = 537^{\text{m}},3$$

représente la différence de niveau Z entre les deux stations.

La formule (1) a été établie dans l'hypothèse d'une atmosphère en équilibre dans toute la colonne d'air comprise entre les deux stations dont

on veut mesurer la différence de niveau; aussi, lorsque l'on opère par un temps calme la mesure d'une hauteur par le baromètre, comporte-t-elle une grande précision; il n'en est plus de même par une atmosphère agitée, comme l'ont constaté M. Montigny (1) et M. Renou (2).

Il convient aussi de remarquer que le baromètre anéroïde ne convient que pour de faibles différences de niveau; il conduirait en effet à des erreurs très graves, par suite des retards d'élasticité du métal, si les pressions auxquelles il est soumis variaient rapidement entre de grandes limites.

Il serait par exemple absolument illusoire de chercher à contrôler avec un baromètre anéroïde les altitudes des grands massifs montagneux, déterminées par les opérations géodésiques.

III. — Prévion du temps.

Les baromètres anéroïdes ont souvent deux aiguilles : l'une, bleu foncé ou noire, indique la valeur de la pression; l'autre, généralement dorée, est un simple index que l'on fait mouvoir à la main et qui sert à indiquer le sens et la grandeur de la variation de la pression qui s'est produite dans l'intervalle de deux observations. Au moment de l'observation on l'amène au-dessus de

(1) MONTIGNY, *Bulletin de l'Académie de Bruxelles*, t. XI, p. 315, et t. XXIII, p. 125.

(2) RENOÛ, *Comptes rendus*, t. LXXXVI, p. 358, 503.

l'aiguille principale de façon à conserver l'indication de sa position jusqu'au moment de l'observation suivante.

Les constructeurs ont, la plupart du temps, la malheureuse idée d'inscrire sur le cadran diverses indications, telles que tempête, grande pluie, pluie ou vent, variable, beau, beau fixe, etc..... : ces indications n'ont aucune valeur réelle.

L'altitude faisant varier, comme l'on sait, la pression, un même nombre lu sur deux baromètres situés à des altitudes différentes n'a évidemment pas la même signification au point de vue des pronostics à en tirer pour la prévision du temps. Pour rendre comparables entre elles les pressions observées et leur donner une valeur relative à peu près constante, il est nécessaire de les ramener toutes à une même altitude, à un même niveau. Par convention, on prend comme niveau de comparaison le niveau de la mer.

RÉDUCTION AU NIVEAU DE LA MER. — Lorsqu'il s'agit de faibles hauteurs inférieures à 100 mètres, on peut admettre, sans erreur notable, que la pression diminue de 1 millimètre chaque fois qu'on s'élève de $10^m,5$. Pour de faibles altitudes, on rendra donc les observations comparables entre elles en ajoutant autant de fois $0^{mm},095$ que la station compte de mètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer.

Pour les hauteurs plus considérables, il faut avoir recours à la formule de Laplace.

Désignons par H la pression observée (valeur réduite à 0°), par H_0 la pression au niveau de la mer, par Z l'altitude de la station, et enfin par θ la température moyenne de la couche d'air comprise entre la station et le niveau de la mer. On démontre que l'on a :

$$H_0 = H + H (10^p - 1).$$

si l'on pose

$$p = \frac{Z}{18400 \left(1 + \frac{\theta}{273}\right)}$$

Le terme $H (10^p - 1)$ représente la quantité qu'il faut ajouter à la pression observée H pour avoir sa valeur H_0 au niveau de la mer. Les abaques I et II permettent de déterminer aisément la valeur de cette correction pour toutes les altitudes comprises entre 100 et 350 mètres, ce qui suffit pour la plupart des cas.

Pour cela, on commencera par calculer la température moyenne θ de la couche d'air. En supposant qu'entre la station et le niveau de la mer la température aille en décroissant uniformément à raison de 1° pour a mètres, et que l'on ait observé une température t à l'altitude Z , la température au niveau de la mer sera :

$$t + \frac{Z}{a}$$

et, par suite, la température moyenne

$$\theta = t + \frac{Z}{2a}.$$

Dans nos climats, on pourra admettre une décroissance de 1° pour 180 mètres dans les saisons moyennes, printemps (mars, avril, mai) et automne (septembre, octobre, novembre); de 1° pour 200 mètres en hiver (décembre, janvier, février) et de 1° pour 160 mètres en été (juin, juillet, août).

Avec θ et l'altitude Z , l'abaque I fournit le nombre p . La température est portée en abscisse; l'altitude est portée en ordonnée et représentée par les courbes. Le point de rencontre de la courbe dont le numérotage correspond à l'altitude de la station et de l'ordonnée menée par la température fera connaître p , dont les valeurs sont inscrites à droite du tableau.

Avec le nombre p et la hauteur barométrique observée H , l'abaque II fournit la quantité $H(10^p - 1)$. Les pressions sont portées en abscisses; les valeurs de p , portées en ordonnées, sont figurées par les lignes obliques.

Les interpolations s'effectueront aisément à simple vue.

EXEMPLES : Afin de mieux faire comprendre ces opérations successives, nous allons donner deux exemples.

I. — Pression observée : $752^{\text{mm}},3$; altitude de la station, 78 mètres.

La pression réduite au niveau de la mer est :

$$752^{\text{mm}},3 + 0^{\text{mm}},095 \times 78 = 759^{\text{mm}},7.$$

II. — Pression observée, $734^{\text{mm}},2$; altitude de

la station, 208 mètres ; température extérieure, 11°7 au mois d'avril (1).

L'opération comprend trois parties :

1° *Calcul de θ* :

$$\theta = 11^{\circ}7 + \frac{208}{360} = 11^{\circ}7 + 0^{\circ}6 = 12^{\circ}3.$$

2° *Calcul de p* : pour

$$\theta = 12^{\circ}3 \text{ et } Z = 208 \text{ mètres,}$$

l'abaque I donne :

$$p = 21,5.$$

3° *Calcul de H (10^p — 1)* : pour

$$p = 21,5 \text{ et } H = 734^{\text{mm}},2.$$

l'abaque II donne :

$$H (10^p - 1) = 18^{\text{mm}},4.$$

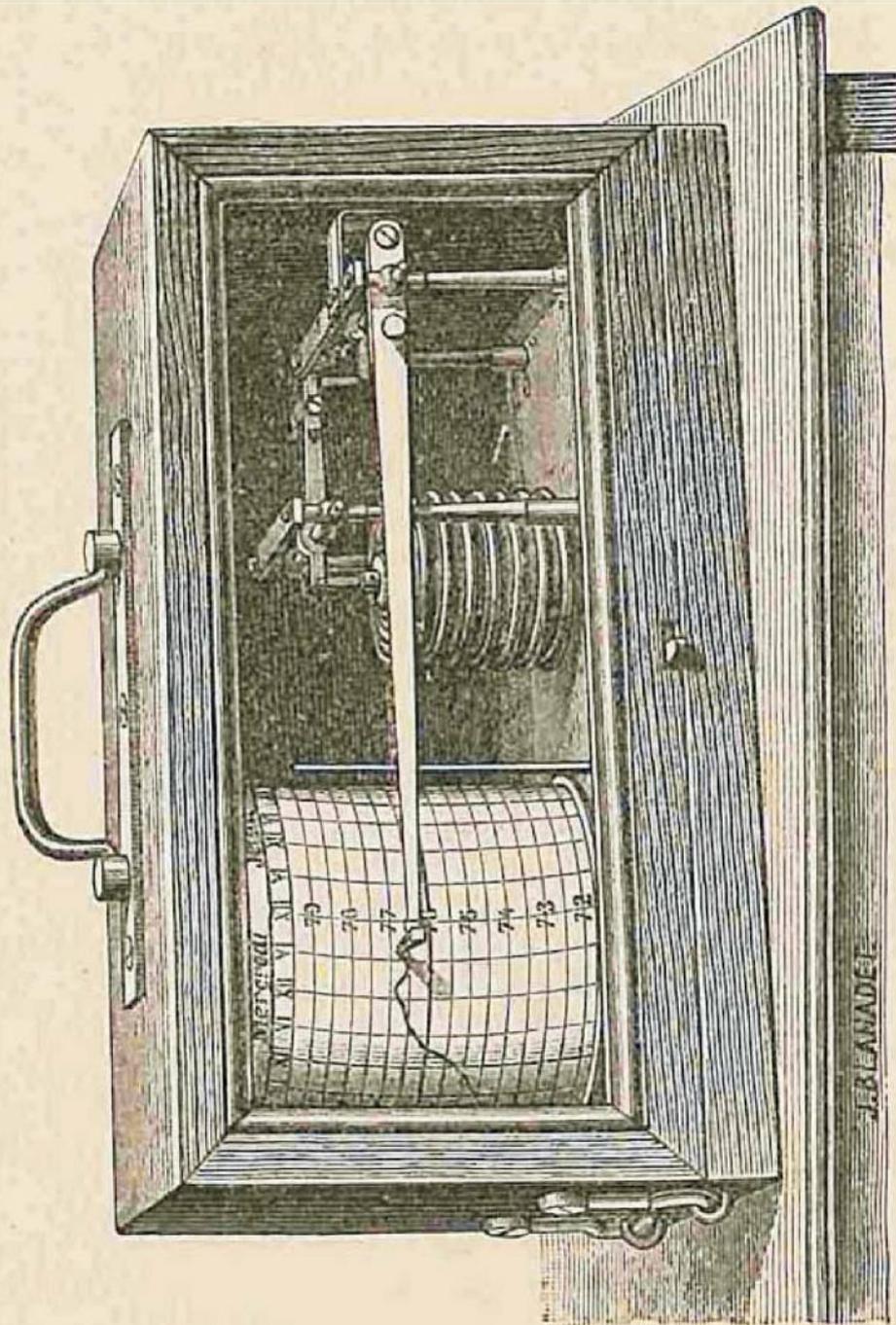
La pression réduite au niveau de la mer est donc :

$$734^{\text{mm}},2 + 18^{\text{mm}},4 = 752^{\text{mm}},6.$$

Lorsqu'un baromètre est spécialement destiné à fournir des indications pour la prévision du temps, il est préférable de le régler pour l'endroit où il se trouve, de façon à ce qu'il donne directement, par sa graduation même, la pression

(1) Il convient de bien remarquer que ce nombre représente, non pas la température marquée par le thermomètre fixé au baromètre, mais la température de l'air extérieur.

ramenée au niveau de la mer. A l'aide des données précédentes, on déterminera aisément la



Baromètre enregistreur.

valeur du déplacement qu'il convient de faire subir à l'aiguille pour que l'instrument, supposé d'abord réglé de façon à indiquer la pression

réelle de l'atmosphère au lieu où il est placé, donne la valeur de la pression ramenée au niveau de la mer. Le réglage matériel se fait en tournant la vis qui se trouve derrière la boîte qui sert de monture à l'instrument. On choisira, pour cette opération, de préférence un temps calme.

Une seule lecture par jour ne permet que bien rarement de prévoir le temps probable de la journée ou du lendemain. Pour arriver à des résultats pratiques, *il est indispensable de suivre les variations du baromètre*. Les baromètres enregistreurs tels que ceux de M. J. Richard, qui tracent une courbe continue permettant de suivre dans tous ses détails les variations de la pression sont, dans ce cas, d'une très grande utilité. Ce baromètre se compose d'une série de boîtes circulaires, analogues à celles du baromètre Vidi, vissées les unes sur les autres en colonne verticale, de façon à ajouter leurs déformations, qu'un système de leviers transmet à une longue aiguille terminée par une plume remplie d'encre. Cette plume appuie sur un cylindre enregistreur tournant sous l'action d'un mouvement d'horlogerie placé à l'intérieur même du cylindre. Sur la surface de ce cylindre est appliquée une feuille de papier portant des divisions convenablement espacées. La plume trace sur la feuille une courbe continue qui donne toutes les variations de la pression atmosphérique.

Une notice jointe à l'instrument par le con-

structeur donne les indications nécessaires pour son emploi.

La direction du vent et la température sont aussi des éléments dont il est possible, dans un grand nombre de cas, de tirer parti au point de vue de la prévision du temps. C'est pourquoi il ne m'a pas paru hors de propos d'associer, dans ce qui suit, aux renseignements fournis par le baromètre ceux que l'on peut obtenir de l'observation de ces éléments.

PRÉVISION LOCALE DU TEMPS. — Nous allons résumer les principaux cas qui peuvent se présenter. Nous supposerons qu'avant l'arrivée de la perturbation le temps était au beau et le baromètre au-dessus de la pression moyenne, 760 millimètres.

I. — Si le baromètre baisse d'une manière lente et régulière, et ne descend guère au-dessous de 760 millimètres; si le ciel, plus ou moins pur auparavant, se charge de quelques nuages qui marchent lentement de l'Ouest à l'Est:

Une dépression passe dans le nord de l'Europe, sur l'Angleterre et la mer du Nord.

Il en résulte une température douce et uniforme, un ciel nuageux, quelquefois un peu de vent; en somme, un temps beau ou du moins assez beau. Les mauvais temps sont pour l'Angleterre, les côtes de la Manche et les pays du Nord.

II. — Si le baromètre baisse assez rapidement et descend jusqu'à 750 ou 745 millimètres; si la

température s'élève; si les nuages augmentent, deviennent plus noirs et chassent du Sud-Ouest:

Une dépression aborde l'Europe par l'Irlande ou par la Manche et la Bretagne.

La chaleur augmente peu à peu, le ciel se couvre, le vent rétrograde vers les régions du Sud et prend de la force si la baisse barométrique n'a pas été très lente et très régulière, puis il revient au Sud-Ouest et à l'Ouest, où il acquiert son maximum de vitesse. La pluie, qui commence ordinairement quand le baromètre cesse de descendre ou au moins lorsqu'il remonte, tombe jusqu'à ce que le vent ait atteint le Nord-Ouest en diminuant d'intensité. Alors, à la pluie continue succèdent des ondées ou des averses plus ou moins fréquentes; puis le ciel s'éclaircit et la température s'abaisse.

REMARQUE I. — Il arrive fréquemment que les nuages ne suivent pas le vent terrestre dans sa rotation vers l'Ouest et le Nord; que la température ne s'abaisse pas à mesure que le vent tourne, et que le ciel s'éclaircisse avec une grande rapidité:

Une nouvelle dépression suit la première; elle ramènera dans le même ordre, et souvent avec plus d'énergie, les mêmes phénomènes que celle qui l'a précédée.

REMARQUE II. — Assez fréquemment, lorsque le vent s'est apaisé après qu'il a dépassé l'Ouest, on

voit les nuages inférieurs chasser du Nord-Ouest ou du Nord, pendant que les nuages supérieurs continuent à marcher de l'Ouest à l'Est, et pendant que le baromètre subit un temps d'arrêt dans son mouvement de hausse.

Une dépression s'est formée sur la Méditerranée, non loin des côtes de France, et le plus souvent au sud des Alpes, vers le golfe de Gênes.

Comme conséquence, les vents sautent à la région du Nord; la température s'abaisse rapidement, le ciel se charge de nuages bas, et de fréquentes averses se produisent.

III. — Si le baromètre baisse avec rapidité, de manière à atteindre un minimum qui peut être compris entre 755 et 735 millimètres; si les nuages chassent vivement du Sud-Est ou du Sud :

Une dépression aborde les côtes de France entre Bordeaux et Brest.

La baisse barométrique s'accroît, le vent prend de la force, la température s'élève, le ciel se couvre et la pluie survient très rapidement pendant que le vent tourne du Sud-Ouest à l'Ouest et ensuite au Nord-Ouest. — Si le baromètre baisse brusquement ou fait de fréquentes oscillations, on doit s'attendre à des tempêtes ou au moins à de forts coups de vent du Sud-Ouest et de l'Ouest. Quand le vent a dépassé l'Ouest, il faiblit progressivement, de telle sorte qu'il conserve encore

un peu de force jusqu'au delà du Nord; les ondées succèdent à la pluie et le ciel s'éclaircit lentement.

Les remarques I et II du cas précédent peuvent encore s'appliquer ici.

IV. — Si les nuages chassent des régions Ouest malgré une baisse notable du baromètre; si, malgré cette même baisse, la température ne s'élève pas d'une manière sensible:

Une dépression venue de l'Atlantique septentrional descend vers le Sud par la mer du Nord ou la mer Baltique et se rapproche de la France.

Si les vents faiblissent sans tourner vers le Nord et si le baromètre remonte:

La dépression rebrousse chemin ou se comble.

Si le baromètre continue à baisser en même temps que les vents tournent au Nord-Ouest et au Nord en conservant de la force:

La dépression continue sa marche vers le Sud à travers l'Allemagne ou l'Europe centrale pour gagner la Méditerranée.

La température s'abaisse dès que le vent a dépassé l'Ouest; des averses se produisent en été, des giboulées au printemps, de la neige en hiver.

V. — Si le baromètre baisse modérément; si les nuages chassent de l'Est ou du Nord; si la température s'élève:

Une dépression existe vers le golfe de Gênes

Si le vent tend à tourner par l'Est et le Sud-Est, le beau temps continue, au moins jusqu'à ce qu'il ait atteint le Nord ou le Nord-Ouest; alors on peut avoir des ondées ou des giboulées suivant la saison. — Si le vent tourne par le Sud, le tourbillon traversera la France et occasionnera une nouvelle élévation de température, avec des orages en été, de la pluie en hiver.

VI. — Si le baromètre baisse modérément et avec lenteur; si le ciel est pur ou ne présente que quelques nuages; si la température reste relativement fraîche en été, froide en hiver:

Une dépression venue par les îles Açores ou par les îles Madère traverse l'Espagne.

Elle gagnera généralement la Méditerranée en maintenant le beau temps. Mais si la température, au lieu de rester fraîche, s'élève notablement, elle passera au large de nos côtes de l'Océan: le temps sera chaud, sec et beau; tout au plus quelques orages pourront se produire pendant l'été.

VII. — Quelquefois, le baromètre étant élevé, le vent au Nord-Est et le temps au beau, on voit, après une légère baisse, quelques nuages se former, chasser de l'Est ou du Nord-Est, et devenir de plus en plus nombreux:

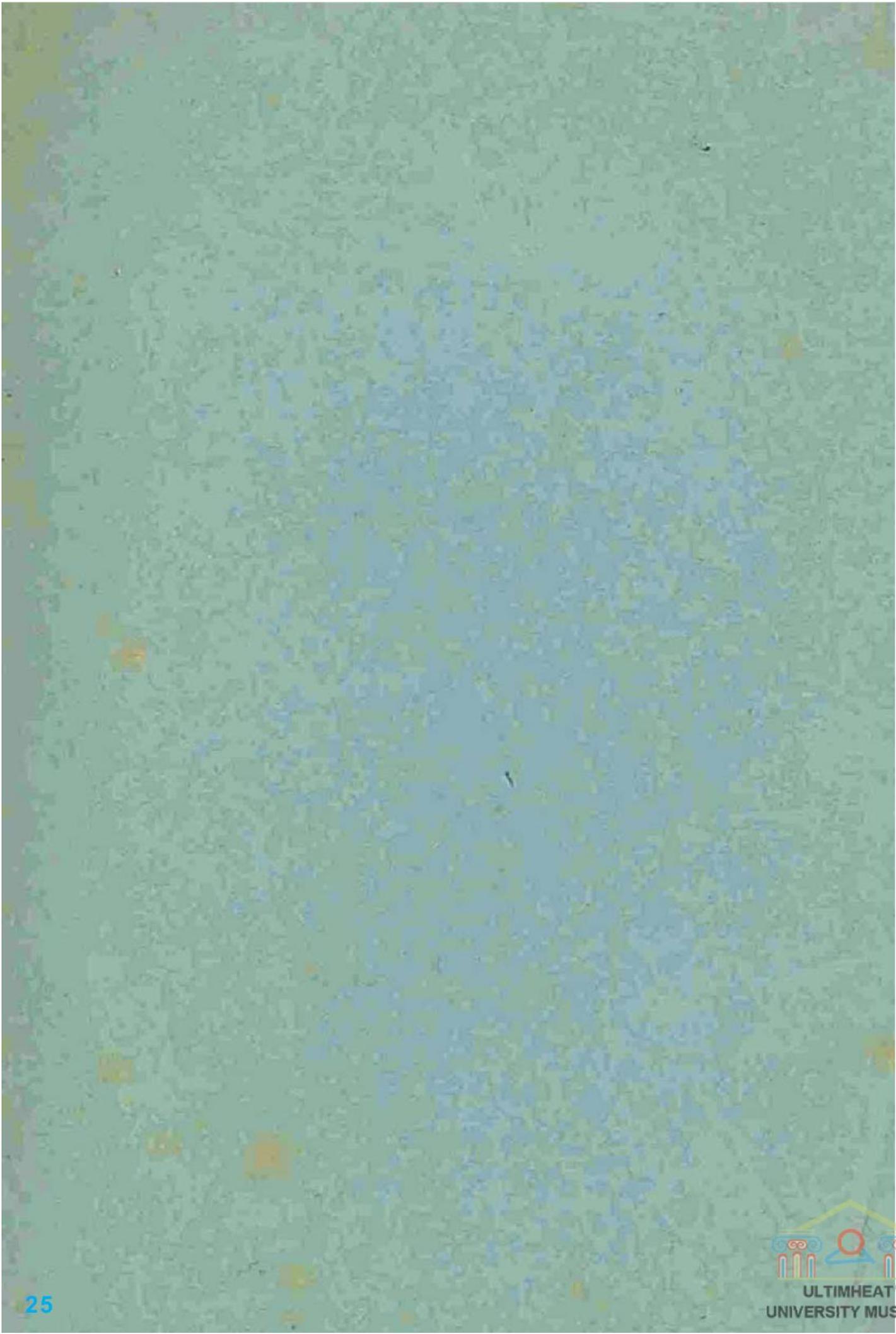
Une dépression s'est formée au sud des Alpes vers le golfe de Gênes.

Le ciel se chargera de plus en plus, surtout pendant que le baromètre remontera; des ondées se produiront dans les régions montagneuses. Puis l'atmosphère deviendra brumeuse, les nuages s'abaisseront peu à peu et couvriront les plaines, pendant que le ciel se dégagera pour les plateaux élevés. Des brouillards se produiront infailliblement, surtout en hiver, si une autre dépression existe en même temps dans le Nord-Ouest de l'Europe. Quand le baromètre sera à peu près revenu à sa hauteur initiale, la dépression se sera comblée sur place ou se sera éloignée par l'Italie, la Turquie ou la Grèce et l'Asie Mineure: le beau temps redeviendra alors général (1).

VIII. — Nous terminerons par une remarque qui peut être utilisée fréquemment dans la prévision du temps.

Le temps étant au beau et la marche du baromètre ascendante, celle-ci finit par atteindre, au bout de quelques jours, un maximum qu'on reconnaît facilement peu après qu'il s'est produit, surtout si l'on fait usage d'un enregistreur. Le nombre de jours que durera le beau temps est à peu près le même que celui des jours qui se sont écoulés entre la fin des mauvais temps précédents et le moment du maximum barométrique.

(1) J. R. PLUMANDON, *Traité pratique de prévision du temps.*



LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS,

QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 55, A PARIS (6^e).

- ANGOT (A.)**, Météorologiste titulaire au Bureau Central météorologique, Professeur à l'Institut national agronomique. — **Instructions météorologiques**. 4^e édition, entièrement refondue. Grand in-8 de vi-169 pages, avec 29 figures et 2 planches; suivi de nombreuses Tables pour la réduction des observations; 1903 4 fr. 50 c.
- ANGOT (Alfred)**, Météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, Professeur à l'Institut national agronomique. — **Abrégé des Instructions météorologiques**. In-8, avec figures, 1903 .. 1 fr. 50 c.
- ANGOT (A.)**, Météorologiste titulaire au Bureau central météorologique de France, Professeur de Météorologie à l'Institut national agronomique. — **Traité élémentaire de Météorologie**. Grand in-8, avec 103 figures et 4 planches; 1899 12 fr.
- BIGOURDAN (G.)**. — **Les éclipses de Soleil**. *Instructions sommaires sur les observations que l'on peut faire pendant ces éclipses, et particulièrement pendant l'éclipse totale du 30 août 1905*. Un volume in-8 (23×14), de 167 pages, avec 40 figures 3 fr. 50 c.
- FAYE (H.)**. — **Sur les Tempêtes**. *Théories et discussions nouvelles*. Grand in-8, avec figures; 1887 2 fr. 50 c.
- FAYE (H.)**. — **Nouvelle étude sur les Tempêtes, Cyclones, Trombes ou Tornados**. Grand in-8, avec belles figures; 1897 4 fr. 50 c.
- FAYE (H.)**. — **Sur l'origine du monde**, *Théories cosmogoniques des anciens et des modernes*. 3^e édition. In-8, avec figures; 1896... 6 fr.
- FLAMMARION (Camille)**. — **La planète Mars et ses conditions d'habitabilité**. *Synthèse générale de toutes les observations*. Climatologie, météorologie, aréographie, continents, mers et rivages, eaux et neiges, saisons, variations observées. Grand in-8 jésus, avec 580 dessins télescopiques et 23 cartes; 1892.
Broché 12 fr. | Cartonné avec luxe... 15 fr.

37349 Paris. — Imprimerie GAUTHIER-VILLARS, quai des Grands-Augustins, 55.