



DICTIONNAIRE

UNIVERSEL

DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES ARTS

CONTENANT

POUR LES SCIENCES :

- I. Les SCIENCES MÉTAPHYSIQUES et MORALES : Religion, Théologie, Liturgie ; — Philosophie : Psychologie, Logique, Esthétique, Métaphysique et Morale ; Education ; — Droit et Législation ; Politique, Administration, Economie sociale ;
- II. Les SCIENCES MATHÉMATIQUES : *Mathématiques pures*, Arithmétique, Algèbre, Géométrie ;
— *Mathématiques appliquées*, Mécanique, Astronomie, Génie, Art militaire, Marine ;
— Calcul des probabilités, Assurances, Tontines, Loteries ;
Géodésie et Arpentage ; Métrologie (Mesures, Poids et Monnaies), etc. ;
- III. Les SCIENCES PHYSIQUES et les SCIENCES NATURELLES : Physique et Chimie ;
— Minéralogie et Géologie ; Botanique, Zoologie, Anthropologie ; — Anatomie, Physiologie ;
- IV. Les SCIENCES MÉDICALES : Médecine, Chirurgie, Pharmacie et Matière médicale ; Art vétérinaire ;
- V. Les SCIENCES OCCULTES : Alchimie, Astrologie, Magie, Sorcellerie, etc. ;

POUR LES LETTRES :

- I. La GRAMMAIRE : Grammaire générale, Linguistique, Philologie ;
- II. La RHÉTORIQUE : Genre oratoire, genres didactique, épistolaire, etc. ; — Figures, Tropes ;
- III. La POÉTIQUE : Poésies lyrique, épique, dramatique, didactique, etc. ; — Prosodie ;
- IV. Les ÉTUDES HISTORIQUES : Formes diverses de l'histoire, Histoire proprement dite, Chroniques, Mémoires, etc. ;
— Chronologie, Archéologie, Paléographie, Numismatique, Blason ;
— Géographie théorique, Ethnographie, Statistique ;

POUR LES ARTS :

- I. Les BEAUX-ARTS et les ARTS D'AGRÈMENT : Dessin, Peinture, Gravure, Lithographie, Photographie ;
— Sculpture et Statuaire ; — Architecture ; — Musique, Danse et Chorégraphie ;
— Gymnastique, Escrime, Equitation, Chasse, Pêche ;
— Jeux divers : Jeux d'adresse, Jeux de hasard, Jeux de combinaison ;
- II. Les ARTS UTILES : *Arts agricoles*, Agriculture, Sylviculture, Horticulture ;
— *Arts métallurgiques*, Extraction et Travail des Métaux et des Minéraux ;
— *Arts industriels*, Arts et Métiers, Fabriques et Manufactures, Produits chimiques ;
— *Professions commerciales*, Négoce, Banque, Change, etc. ;

AVEC L'EXPLICATION ET L'ÉTYMOLOGIE DE TOUS LES TERMES TECHNIQUES,
L'HISTOIRE SOMMAIRE DES DIVERSES BRANCHES DES CONNAISSANCES HUMAINES,
ET L'INDICATION DES PRINCIPAUX OUVRAGES QUI S'Y RAPPORTENT

RÉDIGÉ AVEC LA COLLABORATION D'AUTEURS SPÉCIAUX

PAR M.-N. BOUILLET

AUTEUR DU *Dictionnaire universel d'Histoire et de Géographie* et de *l'Atlas universel*

Ouvrage dont l'introduction dans les lycées est autorisée
par M. le Ministre de l'Instruction publique

DIXIÈME ÉDITION

Entièrement refondue

PARIS

LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie}

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79

1872

Droit de traduction réservé.

Baromètre

BAROMÈTRE (du gr. βάρος, poids, et μέτρον, mesure), instrument de Physique servant à indiquer les variations qu'éprouve la pression de l'atmosphère. Il se compose d'un tube de verre long d'env. 0^m.90, qui, après avoir été rempli de mercure, est renversé par son extrémité ouverte dans une cuvette également remplie de mercure; cet appareil est fixé sur une planchette divisée en millimètres de bas en haut. Il présente à sa partie supérieure un vide, que l'on appelle *chambre barométrique*, *vide barométrique* ou *vide de Torricelli*, dans lequel le mercure peut se mouvoir librement. Si l'on place le zéro de l'échelle au niveau du mercure de la cuvette, on voit que, malgré la communication établie entre le liquide de la cuvette et celui du tube, ce dernier s'élève à env. 0^m.760 au-dessus de l'autre. Cette inégalité de niveau est due à la pression de l'air extérieur sur la surface du mercure contenu dans la cuvette : elle prouve que la pression de la colonne renfermée dans le tube fait équilibre à la pression de l'atmosphère. Si à la place du mercure on employait de l'eau, qui est 13 fois 1/2 moins dense que le mercure, la colonne s'élèverait à une hauteur 13 fois 1/2 plus grande, c.-à-d. à 32 pieds ou 10^m.33, hauteur où elle parvient en effet dans les tuyaux de pompe.

Le baromètre sert communément à prédire la pluie et le beau temps, mais ses indications ne sont pas toujours sûres. Quand la colonne monte, c'est signe de beau temps; quand elle descend, c'est signe de mauvais temps : de 0^m.766 à 0^m.773, le temps est généralement beau; à 0^m.760, il est variable; au-dessous, l'instrument annonce la pluie et le vent; à 0^m.730, point le plus bas qui ait été observé, il présume les tempêtes. Le baromètre monte dans le beau temps parce que l'air, étant alors sec et plus dense, exerce une plus forte pression sur le mercure contenu dans la cuvette; il descend dans le mauvais temps, parce que l'air, étant alors humide et plus léger, exerce une moindre pression sur la cuvette. — Comme la colonne mercurielle se déprime à mesure qu'on s'élève dans l'atmosphère, parce qu'elle fait alors équilibre à des couches moins élevées et moins denses, on tire parti de ce fait pour employer le baromètre à mesurer les hauteurs. Le niveau de la mer étant pris pour point de départ, on peut constater une dépression de 0^m.001 dans la hauteur de la colonne barométrique par 10^m d'élévation.

Galilée paraît avoir eu la première idée du baromètre; elle lui fut suggérée par un fontainier de Florence qui avait remarqué que l'eau ne pouvait s'élever dans les corps de pompe au-dessus d'une certaine hauteur; mais ce fut Torricelli, son disciple, qui construisit le premier instrument de ce genre en 1643. Depuis, on a beaucoup perfectionné le baromètre; mais toutes les formes qu'on a imaginées se réduisent à deux : le *B. à cuvette* et le *B. à siphon*.

Baromètre à cuvette. Dans le baromètre à cuvette ordinaire, les indications ne sont pas bien exactes,

parce que le niveau du mercure dans la cuvette, qui est considéré comme fixe, s'abaisse ou s'élève suivant que le mercure monte ou descend dans le tube; on remédie en partie à cet inconvénient en donnant à la cuvette beaucoup plus de largeur qu'au tube. — Dans le *B. de Fortin*, la cuvette se compose d'un fond en peau, qu'une vis fait monter ou descendre à volonté; la partie supérieure de la cuvette porte une petite pointe en ivoire, qui indique le point d'affleurement auquel il faut amener le mercure pour avoir un niveau constant. Ce baromètre est portatif; il est enfoncé dans un étui en métal, fendu sur les côtés, et qui porte des divisions; la cuvette est recouverte par une peau perméable à l'air et imperméable au mercure. On adapte à cet instrument un pied qui le soutient suspendu verticalement.

Baromètre à siphon. Dans les baromètres à cuvette, l'action capillaire du verre sur le mercure déprime la colonne dans le tube plus fortement que dans la cuvette; cette cause d'erreur n'existe pas dans le baromètre à siphon. Celui-ci est formé par un tube recourbé en U, à branches inégales, mais de même diamètre; la dépression est alors la même des deux côtés et n'a plus besoin d'être corrigée. On observe cet instrument au moyen d'une règle mobile qui porte les divisions et qui fait mouvoir en même temps une petite tige d'ivoire qu'on amène à la surface du mercure, dans la grande branche, après qu'on a fait coïncider le zéro avec le niveau du mercure dans la petite branche. Souvent on applique à l'instrument une règle fixe, dont le zéro est placé au-dessous ou au-dessus du point que le niveau du mercure peut atteindre dans la courte branche; on obtient la hauteur exacte en retranchant de la hauteur observée dans la longue branche, la différence de hauteur observée entre le zéro fixe sur la tige et le niveau du mercure dans la courte branche, si le zéro est situé au-dessous; on ajoute au contraire cette différence si le zéro se trouve placé au-dessus du niveau. — Le *B. de Gay-Lussac* est un baromètre à siphon dans lequel les deux branches sont séparées par une portion de tube capillaire dont le diamètre est assez fin pour que l'air ne puisse traverser le mercure et le déplacer; l'extrémité de la courte branche est entièrement fermée, et ne présente, sur un côté, qu'une petite ouverture par où l'air peut pénétrer, mais qui ne permet pas au mercure de sortir. Ce baromètre est portatif et a une graduation fixe. — Le *B. de Buntzen* est formé de deux tubes soudés dont le supérieur, terminé en pointe, s'enfonce un peu au-dessous de la soudure, de manière à laisser autour de la pointe un petit espace circulaire. De cette sorte, les bulles d'air qui restent adhérentes aux parois du tube dans le renversement de l'instrument, au lieu d'arriver par le ballottement jusque dans le vide barométrique, viennent se loger dans l'angle circulaire formé autour de la soudure, et n'abaissent pas par leur force expansive la colonne barométrique, comme elles le font dans le baromètre de Gay-Lussac.

Le *Baromètre à cadran* est encore un baromètre à siphon, disposé de manière à faire mouvoir une aiguille; un flotteur repose sur la surface du mercure; on y attache un fil qui s'enroule sur une poulie et qui porte un contre-poids à son extrémité; quand le mercure monte ou descend dans la courte branche, le flotteur en suit le mouvement et fait marcher l'aiguille. Les frottements et les adhérences rendent la marche de cet instrument irrégulière et ses indications peu exactes.

Le baromètre éprouve dans un même lieu des *variations* plus ou moins considérables : à Paris, il n'y a presque pas de jour où il ne change de plusieurs millimètres. On distingue deux sortes de variations : les *variations horaires*, qui, se reproduisant régulièrement à des heures marquées, sont d'une grandeur constante; et les *variations accidentelles*, qui surviennent irrégulièrement sans qu'on en puisse prévoir ni l'époque ni l'étendue. Dans nos climats, l'heure de

midi est l'heure de la journée où la hauteur du baromètre est très-sensiblement la *hauteur moyenne du jour*; en hiver, le maximum est à 9 h. du matin, le minimum à 3 h. de l'après-midi, et le second maximum à 9 h. du soir; en été, le maximum est à 11 h. du matin, le minimum à 4 h. de l'après-midi, et le second maximum à 11 h. du soir. La hauteur moyenne du baromètre, à Paris, est de 0^m.756. On doit à M. de Humboldt, et surtout à M. Ramond, de nombreuses observations sur les variations horaires du baromètre. *Voy. BAROMÉTROGRAPHE.*

BAROMÈTRE ANÉROÏDE. Voy. ANÉROÏDE.

BAROMÉTROGRAPHE (de *baromètre* et du gr. γράφω, écrire), appareil destiné à indiquer d'une manière continue la hauteur barométrique. M. Wheatstone a le premier appliqué l'électricité voltaïque à ce genre d'appareil; son appareil inscrit de lui-même la hauteur de la colonne mercurielle de 6 minutes en 6 minutes. M. Ronalds s'est servi de la méthode photographique pour résoudre le même problème. Le baromètre du P. Secchi est fondé sur d'autres principes. *Voy. MÉTÉOROGRAPHE.*

Hygromètre



HYGROMÈTRE (du gr. ὑγρός, humide, et μέτρον, mesure), instrument qui sert à apprécier le degré d'humidité de l'air, c.-à-d. à mesurer la force élastique de la vapeur d'eau qu'il renferme. Tous les corps qui, en absorbant l'humidité de l'air, changent de forme, de poids ou de volume, tels que les cordes tendues, les cheveux, le chlorure de calcium, la potasse, etc., peuvent servir à la construction des hygromètres ; aussi ces corps sont-ils appelés *hygrométriques* ou *hygroscopiques*.

On a imaginé plusieurs espèces d'hygromètres. — L'*H. de condensation* inventé par Leroi, et perfectionné par M. Regnault, se compose d'une vase argenté que l'on refroidit intérieurement jusqu'à ce que la vapeur d'eau atmosphérique se précipite en rosée sur le vase : un thermomètre donne alors la température de cette surface, et on en déduit le degré d'humidité. — L'*H. de Saussure* est un hygromètre d'absorption ; il se compose d'un cheveu fixé par un bout et enroulé par l'autre sur une poulie à deux gorges, dont l'axe porte une aiguille destinée à parcourir un cadran ; dans la seconde gorge de la poulie est enroulé un fil de soie, portant un petit contre-poids qui tient le cheveu tendu. Le 0° de l'échelle (la sécheresse extrême) se détermine en enfermant ce petit appareil sous une cloche avec du chlorure de calcium ou de l'acide sulfurique ; le 100° (l'humidité extrême) s'obtient en portant l'instrument sous une cloche dont on a mouillé les parois avec de l'eau distillée. Comme cet hygromètre montre simplement que l'air approche plus ou moins des deux limites extrêmes de sécheresse ou d'humidité, Gay-Lussac et plus récemment M. Regnault ont donné des règles pour établir les rapports qui existent entre les degrés de l'hygromètre et les forces élastiques elles-mêmes. — Un autre hygromètre, le *Psychromètre* d'August, de Berlin, mesure l'état hygrométrique de l'air par le refroidissement dû à l'évaporation de l'eau. Cet instrument se compose de deux thermomètres égaux, dont les réservoirs sont également exposés à l'air ; mais l'un reste sec, tandis que l'autre, couvert d'une toile fine, est incessamment humecté : un simple fil de lin, qui va du réservoir à un vase d'eau assez voisin, suffit pour produire cet effet. Des tables donnent, pour chaque température indiquée par le thermomètre sec, la force élastique de la vapeur hygrométrique lorsqu'on connaît le refroidissement de la boule humide.

On trouve dans le commerce des *hygromètres* ou plutôt des *hygroscopes*, qui indiquent le changement de temps et dont on se sert comme de baromètres. Ces instruments renferment ordinairement une corde à boyau, qui se tord ou se détord par le changement d'humidité, et qui fait mouvoir une pièce, p. ex. un capuchon sur une figure de moine.

HYGROMÉTRIE, partie de la Physique qui traite des moyens d'apprécier les variations de l'humidité de l'air, la quantité d'eau en vapeur contenue dans l'air ou dans un gaz quelconque. *Voy.* HYGROMÈTRE.

HYGROMÉTRIQUES, se dit, en général, des corps qui sont particulièrement sensibles à l'influence de l'humidité ou de la sécheresse (*Voy.* HYGROMÈTRE).

En botanique, on donne le nom d'*hygrométriques* aux plantes sur lesquelles les variations de l'humidité de l'atmosphère paraissent avoir le plus d'action.

On en cite plusieurs : la *Porliérie hygrométrique*, qui rapproche ses folioles dès que le temps se dispose à la pluie ; le *Champignon hygrométrique*, champignon dont la col-

erette, roulée sur elle-même par un temps sec, se déroule et prend une position horizontale par l'effet de l'humidité ; la *Funaire hygrométrique*, dont les pédicules se tordent sur eux-mêmes par la sécheresse, et se déroulent lorsqu'on les mouille, etc.

HYGROSCOPE (du gr. ὑγρός, et σκοπέω, voir), synonyme d'*Hygromètre*. *Voy.* ce mot.

PYROMÈTRE (du gr. πῦρ, πυρός, feu, et μέτρον, mesure), instrument de Physique, destiné à connaître approximativement les températures trop élevées pour être indiquées par le thermomètre ordinaire. On l'emploie surtout dans les fourneaux d'usines. Le *P. de Wedgwood* est fondé sur le retrait qu'éprouve l'argile soumise à l'action de la chaleur, retrait qui croît avec la température. Il est formé de deux règles de cuivre légèrement inclinées l'une sur l'autre et fixées sur une plaque de même métal; l'une de ces règles est divisée en 240 degrés. Pour connaître la température d'un fourneau, on fait glisser entre les règles, jusqu'au point le plus élevé qu'il puisse atteindre, un petit cône d'argile auquel on a fait prendre la température de ce fourneau en l'y introduisant enfermé dans un creuset. Avant l'opération, ce petit cône, à la température ordinaire, ne s'enfonçait entre les deux règles que jusqu'à 0 degrés; le nombre de degrés dont on peut l'enfoncer au delà de ce terme, par suite de sa contraction, indique la température. Le zéro de ce pyromètre correspond à 580°,55 du thermomètre centigrade, et chaque degré de l'échelle représente environ 72°,22 du même thermomètre. — Le *P. à cadran* est en platine et indique la température par la dilatation de ce métal. Il consiste en un levier à deux branches inégales qu'un cylindre de platine écarte à mesure que la chaleur s'élève: on estime l'intensité de cette dernière au moyen d'un arc de cercle gradué, que parcourt la grande branche du levier.

Thermomètre

THERMOMÈTRE (du gr. θερμὸν, chaleur, et μέτρον, mesure), instrument de Physique qui sert à apprécier la température des corps. Sa construction est fondée sur la propriété qu'ont certains corps de se dilater d'une manière régulière par la chaleur et de se contracter de même par le froid. Le thermomètre ordinaire se compose d'un tube de verre d'un diamètre étroit et partout égal, qui porte à son extrémité un renflement en forme de boule ou de cylindre servant de réservoir à un liquide. Si la température du lieu où se trouve l'instrument vient à s'élever, le liquide augmente de volume et s'élève dans le tube; si la température vient à baisser, le phénomène inverse se présente. L'alcool et le mercure sont les deux liquides ordinairement employés.

Pour rendre comparables les indications de ces instruments, on les *gradue* de la manière suivante. Le thermomètre étant plongé dans la glace fondante, le mercure, p. ex., s'arrête dans le tube en un certain point qu'on marque zéro; porté ensuite dans la vapeur d'eau bouillante, la pression barométrique étant 0^m,76, il s'élève jusqu'à un autre point qu'on note à son tour. On divise alors l'intervalle compris entre zéro et ce second point, soit en 100 parties égales (*T. centigrade*), soit en 80 (*T. Réaumur*); ces divisions portent le nom de *degrés*; en reportant au-dessous de zéro et au-dessus de 100 des divisions de même grandeur, on a des degrés pour les températures inférieures au point de congélation de l'eau, ou supérieures à celui de son ébullition. On distingue les degrés au-dessus de zéro par le signe +, et les degrés au-dessous par le signe -. Avec le thermomètre à mercure, on peut aller jusqu'à 360° au-dessus de zéro; au delà, le mercure entrerait en ébullition. Au dessous de zéro, le même thermomètre ne donne des indications exactes que jusqu'à 30 ou 35 degrés; car le mercure, en approchant de son point de congélation, éprouve des modifications brusques. L'alcool, se congelant très-difficilement, est préférable lorsqu'il s'agit d'indiquer de basses températures. — Quel que soit d'ailleurs le thermomètre, avec le temps le zéro tend à se relever et son déplacement peut aller jusqu'à 2 degrés. Il faut donc de temps à autre vérifier la position du zéro en plongeant le thermomètre dans la glace fondante.

En France et en Allemagne, on ne se sert que de l'échelle centigrade et de l'échelle Réaumur. Comme 100° de la première correspondent à 80° de la seconde, il suffit, pour transformer des degrés centigrades en degrés Réaumur, de multiplier les premiers par 4/5 ou 0,8; et, réciproquement, de multiplier les seconds par 5/4 ou 1,25. Dans le thermomètre des Anglais, dit de *Fahrenheit*, le zéro est pris dans un mélange de glace et de sel, et l'instrument marque 212° dans l'eau bouillante et 32° dans la glace fondante; comme l'intervalle entre ces deux points est de 180°, on ramène les indications de Fahrenheit à l'échelle centigrade en déduisant d'abord 32, puis multipliant les degrés restants par 5/9 ou 0,555. Pour transformer les degrés Fahrenheit en degrés Réaumur, on multiplierait par 4/9 ou 0,444, après avoir déduit 32.

La table suivante donne la concordance des trois thermomètres de 5 en 5 degrés centigrades.

Cent.	Réaumur.	Fahr.	Cent.	Réaumur.	Fahr.	Cent.	Réaumur.	Fahr.
0	0	32	35	23	93	70	56	138
5	4	41	40	32	104	75	60	167
10	8	50	45	36	113	80	64	176
15	12	59	50	40	122	85	68	185
20	16	68	55	44	131	90	72	194
25	20	77	60	48	140	95	76	203
30	24	86	65	52	149	100	80	212

Le *Thermomètre de Lisle*, usité en Russie, a son zéro au point de l'ébullition de l'eau: les degrés vont en augmentant de haut en bas.

On se sert, dans les expériences physiques, de thermomètres d'une construction particulière. — Le

T. métallique, ou *T. de Bréguet*, est composé d'une lame métallique formée elle-même de 3 lames d'or, d'argent et platine, larges de 1 à 2 millimètres, et invariablement fixées entre elles; cette lame est roulée en spirale, et, par l'effet de l'inégale dilatation des métaux, elle se tord ou se détord à mesure que la température s'élève ou s'abaisse. La sensibilité de cet appareil est extrême. — Le *T. différentiel* de Leslie, ou *T. à air*, est fondé sur la dilatation de l'air: c'est un tube deux fois recourbé, de manière à présenter une partie horizontale d'où s'élève, de chaque côté, une branche terminée par une boule. Cet appareil contient, dans sa partie horizontale, un peu d'acide sulfurique concentré et coloré; le reste est occupé par de l'air qui se dilate à mesure qu'il s'échauffe et refoule le liquide du côté de l'une des boules. Lorsque les deux boules sont également chauffées, les colonnes liquides se trouvent à un même niveau où l'on marque zéro; pour obtenir un deuxième point fixe, on enveloppe l'une des boules d'un manchon rempli d'eau à une température de 8°, et l'autre d'un manchon plein de neige fondante; l'air de la boule échauffée se dilate et force le liquide à s'élever vers l'autre boule; on marque 8 au point où il s'arrête; on divise en huit parties égales la distance de 0 à 8; on prolonge les divisions au-dessous et au-dessus des deux points fixes. Cet instrument sert à accuser les différences de température auxquelles sont soumises les deux boules. — Le *T. à gaz* consiste en un long tube capillaire ouvert à l'une de ses extrémités et terminé à l'autre par une boule pleine d'air qu'on sépare de l'air extérieur par un indice liquide (acide sulfurique coloré): cet indice, s'élevant ou s'abaissant par la dilatation de l'air de la boule, indique les variations de la température. — Le *T. à maxima et à minima*, ou *T. de Walferdin*, se compose d'un tube en verre recourbé, terminé par deux réservoirs situés à la partie supérieure. La partie inférieure du tube, jusqu'à sa moitié environ, est remplie de mercure; un des réservoirs et le tube qui le porte sont pleins d'alcool. Ce liquide s'élève, en outre, dans l'autre tube, depuis le sommet de la colonne de mercure jusqu'à la moitié du réservoir supérieur. Deux petits cylindres de fer sont placés dans l'alcool pour servir d'*index* et s'y soutiennent à la hauteur où ils ont été portés par le mercure. Pour se servir de ce thermomètre, on fait descendre les index sur le mercure au moyen d'un aimant, et on abandonne l'instrument à lui-même dans le lieu dont on cherche la température; si la température augmente, la colonne d'alcool se dilate et force le mercure à monter dans l'autre tube; l'index du premier tube reste ainsi dans l'alcool à sa position primitive, et l'index du second tube est élevé par le mercure à une hauteur dépendante du degré de température; si la température diminue, l'index reste au point où la température l'avait élevé, et indique par là le maximum de la température auquel a été soumis l'instrument; l'index opposé indiquerait, au contraire, le minimum de la température. Le *T. de Rutherford*, le *Thermomètre* de Six et Bellani, etc., ont beaucoup d'analogie avec ce dernier thermomètre.

On attribue généralement l'invention du thermomètre à Drebbe, savant hollandais, en 1621; d'autres le rapportent à Galilée, à Sanctorius ou même à Roger Bacon. Les premiers thermomètres se composaient simplement d'un tube de verre fixé sur une planchette et terminé par une boule qui contenait de l'esprit-de-vin coloré. En 1720, Fahrenheit substitua le mercure à l'esprit-de-vin et introduisit la division en 212 degrés. Ce fut Réaumur qui imagina le premier, en 1730, de faire servir à la graduation des thermomètres la température de l'eau bouillante et celle de la glace. Plus tard, on préféra la glace fondante dont la température est constante.

THERMOMÉTROGRAPHE (de *thermomètre*, et du gr. γραφω, tracer), sorte de thermomètre, in-

venté par Six, perfectionné par Bellani, qui donne en même temps le maximum et le minimum de température. *Voy.* THERMOMÈTRE.

THERMOMULTIPLICATEUR, sorte de pile thermo-électrique imaginée par Melloni. Elle est formée de petits carreaux de bismuth et d'antimoine, de la façon qu'ils les uns aux autres par leurs extrémités, de façon qu'ils forment un cube, et que les soudures paires soient d'un même côté, et les soudures impaires du côté opposé. Lorsqu'un fil conducteur réunit les extrémités de cette série de barreaux, on y produit un courant électrique en établissant la plus légère différence de température entre les soudures paires et les soudures impaires. Cet appareil sert pour observer la chaleur rayonnante; il est accompagné d'un *galvanomètre*. *Voy.* ce mot.

THERMOSCOPE (du gr. θερμὸν, chaleur, et σκοπέω, examiner), instrument de Physique destiné à mesurer les températures les moins élevées. Le *T. de Rutherford* diffère peu du thermomètre différentiel: il est formé comme lui d'un tube horizontal et de deux tubes verticaux terminés par des boules. Le tube horizontal y est plus long, les autres plus petits. On introduit dans l'instrument un index d'alcool coloré, de 2 ou 3 centimètres. Le zéro des divisions occupe le milieu du tube horizontal, et les divisions se marquent de chaque côté de ce point.

THERMOSIPHON (du gr. θερμὸν, chaleur, et de siphon), sorte de calorimètre à eau chaude particulièrement employé pour le chauffage des serres. Il se compose d'une chaudière remplie d'eau, dans laquelle plonge par ses deux extrémités un tuyau rempli sur lui-même, dont les circonvolutions parcourent tout l'espace qu'il s'agit de chauffer et qui est rempli d'eau comme la chaudière. Lorsque l'eau de la chaudière est suffisamment chauffée, elle monte dans le tuyau, en faisant descendre l'eau froide de celui-ci et établit ainsi un courant qui porte la chaleur dans toutes les parties de la serre. *Voy.* SERRE et CALORIFÈRE.