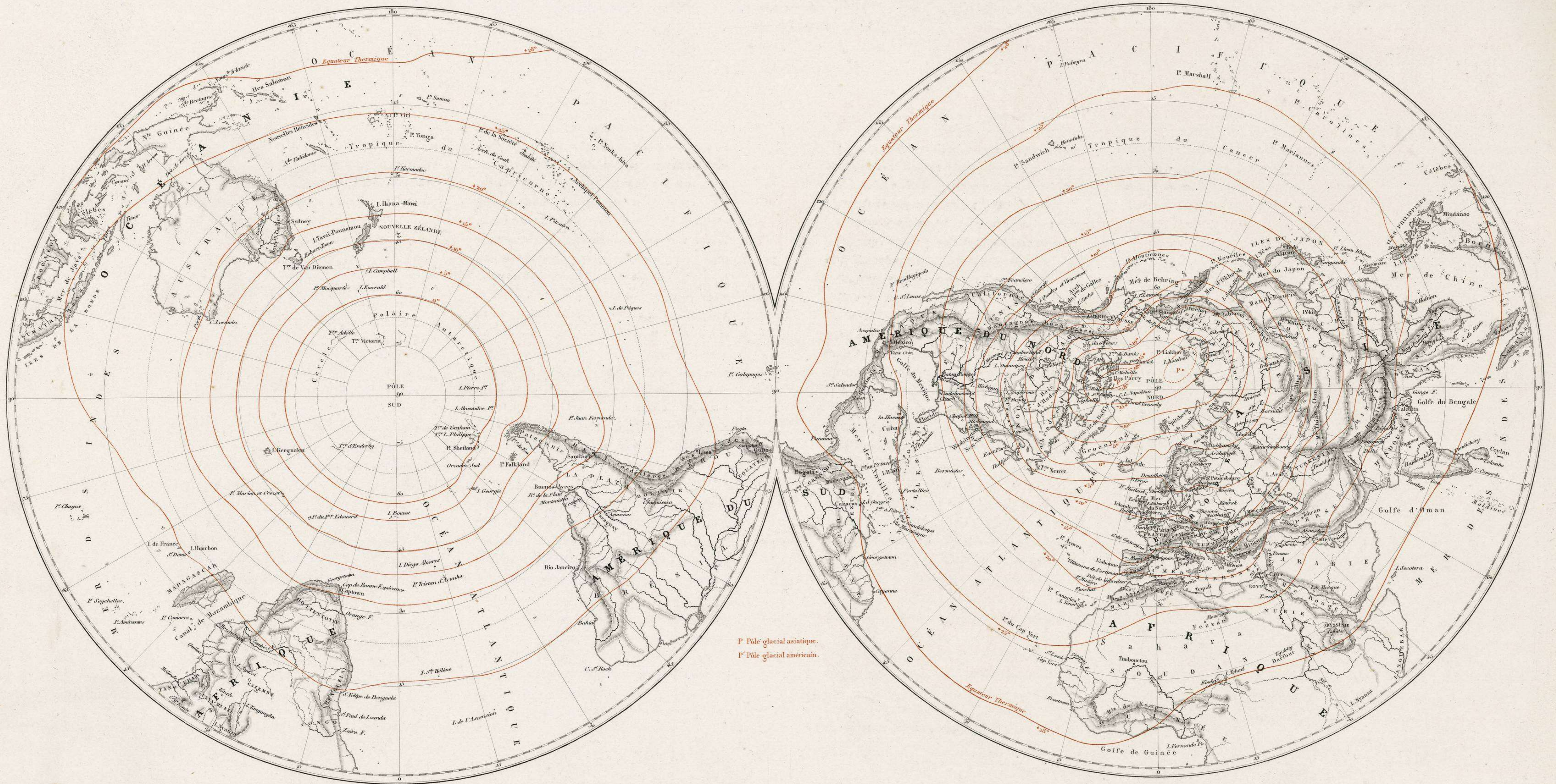


PROJECTION STÉRÉOGRAPHIQUE POLAIRE DES DEUX HÉMISPHÈRES TERRESTRES.

Lignes isothermes.



P Pôle glacial asiatique.
P' Pôle glacial américain.

Dessiné par A. Vuillemin sous la dir^{te} de J. A. Barral.

Gravée par S. Jacobs et Isid. Dalmont.

PROJECTION STÉRÉOGRAPHIQUE POLAIRE DES DEUX HÉMISPÈRES TERRESTRES

LIGNES ISOTHERMES

La carte des lignes isothermes des deux hémisphères de la Terre a pour but de peindre aux yeux la répartition de la chaleur à la surface de notre globe. Ce sujet a été abordé pour la première fois par Alexandre de Humboldt, dans un Mémoire publié en 1817, dans le tome III des Mémoires de la Société d'Arcueil, sous le titre suivant : *Des lignes isothermes et de la distribution de la chaleur sur le globe*. François Arago a donné un résumé de cette dissertation dans l'*Annuaire du bureau des longitudes* pour 1820. Le Mémoire de 1817 a été reproduit en entier dans le volume intitulé : *Mélanges de géologie et de physique générale*, que Humboldt a publié en 1853; l'illustre savant a introduit alors dans les tables des lignes isothermes qui accompagnaient son travail primitif un grand nombre de stations qui avaient été insérées en 1844 dans la traduction en allemand de l'*Asie centrale* donnée par Mahlmann, ou bien qui lui ont été fournies par son ami le professeur Dove. Les tables thermiques perfectionnées, ainsi établies en 1853, se trouvent dans les *Mélanges* (p. 334 à 371); elles renferment 506 stations rangées suivant la progression des chiffres qui représentent la température moyenne de l'année, en allant des températures les plus froides à des températures de plus en plus élevées.

Les lignes isothermes ont été étudiées par Arago dans le tome IV^e de l'*Astronomie populaire*, p. 608 et suiv., et dans sa Notice sur l'état thermométrique du globe terrestre, tome V des *Notices scientifiques*, tome VIII des *Œuvres*, p. 562 et suiv.

La distribution de la chaleur à la surface de notre

globe dépend de l'action plus ou moins énergique des rayons solaires. En chaque lieu, la température est modifiée d'une époque de l'année à l'autre par la position de la Terre relativement au Soleil, ce qui produit le phénomène des saisons. Les variations thermométriques sont différentes sous les diverses latitudes, de telle sorte que les climats peuvent être comparés par les températures que les diverses régions de la Terre présentent, soit en hiver, soit en été. Mais on peut aussi faire disparaître l'influence des saisons et obtenir l'état calorifique moyen de chaque lieu. A cet effet, on commence par prendre pour un lieu déterminé la moyenne entre la température maximum et la température minimum de chaque jour; on obtient ainsi les températures moyennes diurnes de tous les jours de l'année; la moyenne entre ces 365 températures diurnes donne la température moyenne annuelle.

Quand on a réuni des séries d'observations journalières suffisamment prolongées et faites sur un grand nombre de points distribués sur toute la surface de la Terre et placés soit au niveau de la mer, soit à de petites hauteurs au-dessus de ce niveau, on peut tracer sur une carte géographique des lignes continues passant par tous les points qui présentent à peu près la même température moyenne annuelle. Ce sont ces lignes qu'on appelle *isothermes*. Pour les lieux dont les altitudes sont considérables, on peut réduire par le calcul leurs températures observées à ce qu'elles seraient si les localités étaient ramenées au niveau de l'Océan.

La carte ci-jointe donne le tracé des lignes isothermes pour les températures moyennes de -15° , -10° , -5° , 0° , $+5^{\circ}$, $+10^{\circ}$, $+15^{\circ}$, $+20^{\circ}$, $+25^{\circ}$, et divise ainsi la surface de la Terre suivant des bandes isothermes variant de 5 en 5 degrés du thermomètre centigrade. Dans le tome I^{er} du *Cosmos*, page 367 et suiv., de Humboldt montre le non-parallélisme des lignes isothermes par rapport aux parallèles terrestres, et fait voir que leurs inflexions signalent les causes qui modifient plus ou moins profondément la température sous les diverses latitudes géographiques. La douceur relative des climats des diverses régions aussi bien que leur rigueur sont ainsi mises en évidence, et on voit par exemple que la bande isotherme tempérée de $+10^{\circ}$ à $+15^{\circ}$, qui, en Europe, règne du 50° au 42° degré de latitude, se rencontre dans l'Amérique du Nord par les latitudes beaucoup plus méridionales de 40° à 36° de latitude.

Les températures moyennes les plus élevées que l'on ait observées dans les régions équatoriales sont comprises entre $+27^{\circ}$ et $+29^{\circ}$. On donne le nom d'*équateur thermique* à la ligne qui réunit tous les points ayant la température moyenne annuelle la plus haute; cette ligne est marquée $+28^{\circ}$ sur la carte. L'équateur thermique n'est pas parallèle à l'équateur terrestre; il s'en éloigne dans l'hémisphère nord jusqu'à s'approcher du parallèle de 15° en Afrique et dans la mer des Indes; il pénètre dans l'hémisphère sud au delà de Bornéo pour s'approcher de la nouvelle Guinée et des îles Salomon dans l'Océanie. L'équateur thermique rentre dans l'hémisphère nord vers 155°

de longitude ouest, se dirige vers la Nouvelle-Grenade, Vénézuéla et la Guyane dans l'Amérique du Sud; il traverse ensuite l'Océan atlantique pour pénétrer en Afrique par la Guinée.

Arago a inséré, dans sa Notice sur l'état thermométrique du globe terrestre, une dissertation sur les températures des régions arctiques; on y lit que d'après Berghaus, il existe probablement deux pôles de froid, l'un en Amérique par 78° de latitude nord et 97° de longitude ouest, l'autre en Asie par $79^{\circ} 30'$ de latitude nord et par 110° de longitude est; ces deux pôles sont marqués en P et P' sur la carte; ils ont été obtenus par le calcul et non pas par des observations directes. La première des lignes isothermes qui les entourent a seule été observée sur une partie de son contour. Arago estime que les pôles de froid doivent avoir une température moyenne très-approchée de -25° .

Les lignes isothermes de l'hémisphère sud de la Terre sont beaucoup moins étudiées que celles de l'hémisphère nord. La carte donne seulement pour l'hémisphère austral les lignes isothermes de 0° , $+5^{\circ}$, $+10^{\circ}$, $+20^{\circ}$ et $+25^{\circ}$. Dans l'état actuel de nos connaissances en météorologie, on ne peut rien dire de positif sur l'état thermométrique des régions polaires antarctiques, et il n'est pas possible de trouver, comme pour l'hémisphère boréal, les lignes isothermes de -5° , -10° et -25° .

La carte ci-jointe représente les deux hémisphères terrestres en projection stéréographique faite sur l'équateur terrestre. (Voir l'*Astronomie populaire* d'Arago, t. III, p. 344.)