

PLANISPHERE TERRESTRE SUIVANT LA PROJECTION DE MERCATOR

DISTRIBUTION DES PLUIES

La distribution de l'humidité dans l'Océan aérien, dont les plantes et les animaux qui vivent sur les îles et les continents habitent les bas-fonds, est un des phénomènes les plus importants de la météorologie ; elle a la plus grande influence sur la vie à la surface de notre planète. Cette distribution dépend de la proportion qui existe entre l'étendue des terres et celle de l'Océan, de la distance à l'équateur et de la hauteur des lieux au-dessus de la mer. Elle sert plus particulièrement à définir les différents climats. De Humboldt (*Cosmos*, t. I, p. 398 et suiv.) résume admirablement les circonstances qui influent sur la pluie, c'est-à-dire sur la précipitation à l'état de gouttelettes qui tombent jusqu'à terre, de l'humidité existant dans l'atmosphère.

« Comme la quantité de vapeurs contenue dans l'atmosphère, dit-il, augmente avec la température, il en résulte que cet élément doit varier suivant les heures de la journée, les saisons, les latitudes et les hauteurs. Nos connaissances sur l'élément hygrométrique, qui joue un rôle si considérable dans la création organique, ont sensiblement progressé depuis l'invention d'un nouveau procédé de mesure où l'on trouve une ingénieuse application des idées de Dalton et de Daniell, et dont l'emploi est promptement devenu général ; il suffit d'indiquer ici le psychromètre d'Auguste, à l'aide duquel on détermine la différence du point de rosée avec la température de l'air ambiant, et, par suite, la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'atmosphère. La température, la pression atmosphérique et la direction du vent ont d'intimes rapports avec l'humidité, dont le pouvoir vivifiant ne dépend pas uniquement de la quantité absolue de la vapeur dissoute dans les couches d'air, mais encore de la fréquence et du mode de précipitation de cette vapeur, soit qu'elle humecte le sol sous forme de rosée ou de brouillard, soit qu'elle tombe condensée en gouttes de pluie et en flocons de neige. D'après Dove : « La force élastique de la vapeur d'eau, contenue dans l'atmosphère de notre zone tempérée, est au maximum par le vent du sud-ouest, et au minimum par le vent du nord-est. Elle diminue à l'ouest de la zone des vents ; elle va en augmentant, au contraire, dans la région orientale. En effet, du côté de l'ouest, un courant d'air froid, pesant et sec, repousse le courant chaud, léger et humide, tandis que, du côté opposé, c'est le second

courant qui refoule le premier. Le courant du sud-ouest n'est qu'une déviation du courant équatorial, et le courant du nord-est est le seul courant polaire régnant. »

« Si quelques contrées des tropiques, où il ne tombe jamais de pluie ni de rosée sensibles, et dont le ciel reste complètement pur de nuages pendant cinq et même pendant sept mois, nous offrent cependant un grand nombre d'arbres couverts d'une fraîche et gracieuse verdure, c'est sans doute que les parties appendiculaires (les feuilles) possèdent la faculté d'absorber l'eau de l'atmosphère par un acte particulier à la vie organique, indépendamment de la diminution de température que le rayonnement produit. Les plaines arides de Cumana, de Coro et de Cécara (Brésil septentrional), que la pluie n'humecte jamais, contrastent avec d'autres régions des tropiques où l'eau du ciel tombe en abondance. A la Havane, par exemple, Ramon de la Sagra a conclu de six ans d'observations qu'il tombe, année moyenne, 2,761 millimètres de pluie, c'est-à-dire quatre ou cinq fois plus qu'à Paris et à Genève. Sur le versant de la chaîne des Andes, la quantité de pluie annuelle décroît, comme la température, à mesure que la hauteur augmente. Coldas, un de nos compagnons de voyage dans l'Amérique du Sud, a trouvé qu'à Santa-Fé de Bogota (hauteur 2,600 mètres), la quantité de pluie ne dépasse pas 4,000 millimètres ; ainsi elle y est moins abondante que sur certains points des côtes occidentales de l'Europe. Boussingault a vu plusieurs fois, à Quito, l'hygromètre de Saussure rétrograder jusqu'à 26°, par une température de 42 à 43°. Gay-Lussac, lors de sa célèbre ascension aérostatique, a vu le même instrument de mesure marquer 25°,3 dans des couches d'air à 2,400 mètres de hauteur. Mais la plus grande sécheresse qui ait été observée jusqu'ici, dans les plaines basses, est certainement celle que Gustave Rose, Ehrenberg et moi avons eu l'occasion de mesurer en Asie, entre les bassins de l'Irtysch et de l'Obi, dans la steppe de Platowskaïa. Le vent du sud-ouest avait soufflé longtemps de l'intérieur du continent, la température atmosphérique étant de 23°7, nous trouvâmes que le point de rosée s'était abaissé à 4°,3 au-dessous de la glace. Ainsi l'air ne contenait plus que 16 centièmes de vapeur d'eau. Dans ces derniers temps, quelques observateurs ont élevé des doutes sur la

grande sécheresse que les mesures hygrométriques de Saussure et les miennes semblent indiquer pour l'air des hautes régions des Alpes et des Andes ; mais on s'est borné à comparer l'atmosphère de Zurich à celle du Faulhorn, dont la hauteur ne peut passer pour considérable qu'en Europe seulement. Sous les tropiques, près de l'altitude où la neige commence à tomber, c'est-à-dire entre 3,600 et 3,900 mètres de hauteur, les plantes alpestres, à feuilles de myrte et à grandes fleurs, particulières aux Paramos, sont baignées d'une humidité presque perpétuelle ; mais cette humidité ne prouve pas qu'il existe, à cette élévation, une grande quantité de vapeurs ; elle prouve seulement que la précipitation se réitère souvent. On en peut dire autant des brouillards si communs sur le beau plateau de Bogota. Les couches de nuages se forment et se dissolvent plusieurs fois dans l'espace d'une heure, jeux rapides de l'atmosphère qui caractérisent, en général, les plateaux et les Paramos de la chaîne des Andes. »

La carte que nous donnons représente autant que possible les caractères les plus généraux de la distribution des pluies. Vers l'équateur et avant d'atteindre la zone où règnent les calmes équatoriaux, on rencontre la zone des pluies constantes et torrentielles, où une voûte de nuages perpétuels forme une sorte d'anneau autour de la terre et constitue ce que les marins français appellent le *Pol-au-Noir*. Cette zone pluvieuse se déplace annuellement à la suite des mouvements apparents du soleil par rapport à l'équateur terrestre. Il en résulte pour les lieux placés entre ses limites deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches chaque année ; vers les limites elles-mêmes une seule saison pluvieuse, d'autant plus tardive qu'on monte plus haut vers les tropiques, alterne avec une saison sèche.

« En réunissant dans chaque zone parallèle à l'équateur, dit Arago (*Notice sur les pluies*, t. XII des œuvres, p. 454), un grand nombre d'observations, afin de faire disparaître l'effet des circonstances locales qui ont sur ce phénomène la plus grande influence, on trouve que la *quantité annuelle moyenne* de pluie augmente à mesure qu'on se rapproche de l'équateur ; en sorte qu'elle suit le progrès de la température des zones. Ainsi, de l'équateur au 25° degré de latitude, il tombe annuellement en moyenne 2,000 millimètres

d'eau ; la quantité de pluie est comprise entre ce dernier nombre et 4,000 millimètres du 25° au 40° degré ; elle se trouve généralement renfermée entre 500 et 4,000 millimètres du 40° au 50° degré ; elle descend au-dessous de 500 millimètres entre 50 et 60° de latitude nord. Le nombre des jours pluvieux suit une marche inverse de la précédente ; ainsi, entre le 42° et le 43° degré de latitude nord, ce nombre n'est que de 78 ; il est de 105 entre le 49° et le 46° degré ; de 147 à la latitude de Paris, et il s'élève à 461 dans la zone comprise entre le 54° et le 60° degré. »

Sous les mêmes latitudes, les quantités totales de pluies annuelles varient beaucoup d'un lieu à un autre, et se répartissent très-différemment selon les saisons, comme le montre la carte.

Entre les tropiques, dans la zone la plus pluvieuse, on trouve, par exemple, à Bombay une quantité totale moyenne de 2,370, qui s'élève parfois jusqu'à plus de 5,000 millimètres, et qui tombe presque entièrement en juin, juillet, août et septembre ; dans l'île Bourbon, la quantité totale varie, pour ces lieux, de 4,700 à plus de 4,000 millimètres, et la pluie tombe surtout en printemps et en été ; à la Guadeloupe, il tombe de 3,000 à 7,000 millimètres ; l'établissement de Macouba dans cette île est, parmi tous les lieux du globe où l'on a fait des observations météorologiques, celui dans lequel il tombe le plus de pluie.

Par un contraste remarquable, dans certaines régions de notre planète les pluies sont presque inconnues : ainsi se trouvent l'Égypte et quelques déserts asiatiques.

En Europe, où la quantité totale de pluie annuelle varie de 600 à 4,400 millimètres selon les lieux et les années, les pluies d'été et d'automne surpassent dans une forte proportion les pluies d'hiver et de printemps, mais il y a plus de jours pluvieux en hiver qu'en été. A parité de circonstances, il tombe en Europe plus de pluies dans les montagnes que dans les plaines. Mais sur les bords de la Méditerranée, et à l'ouest du continent jusqu'à la hauteur de l'Angleterre, il y a prédominance des pluies d'automne sur les pluies d'été. Au nord et à l'ouest de cette bande à pluies cantonales, le maximum des pluies tombe en été.