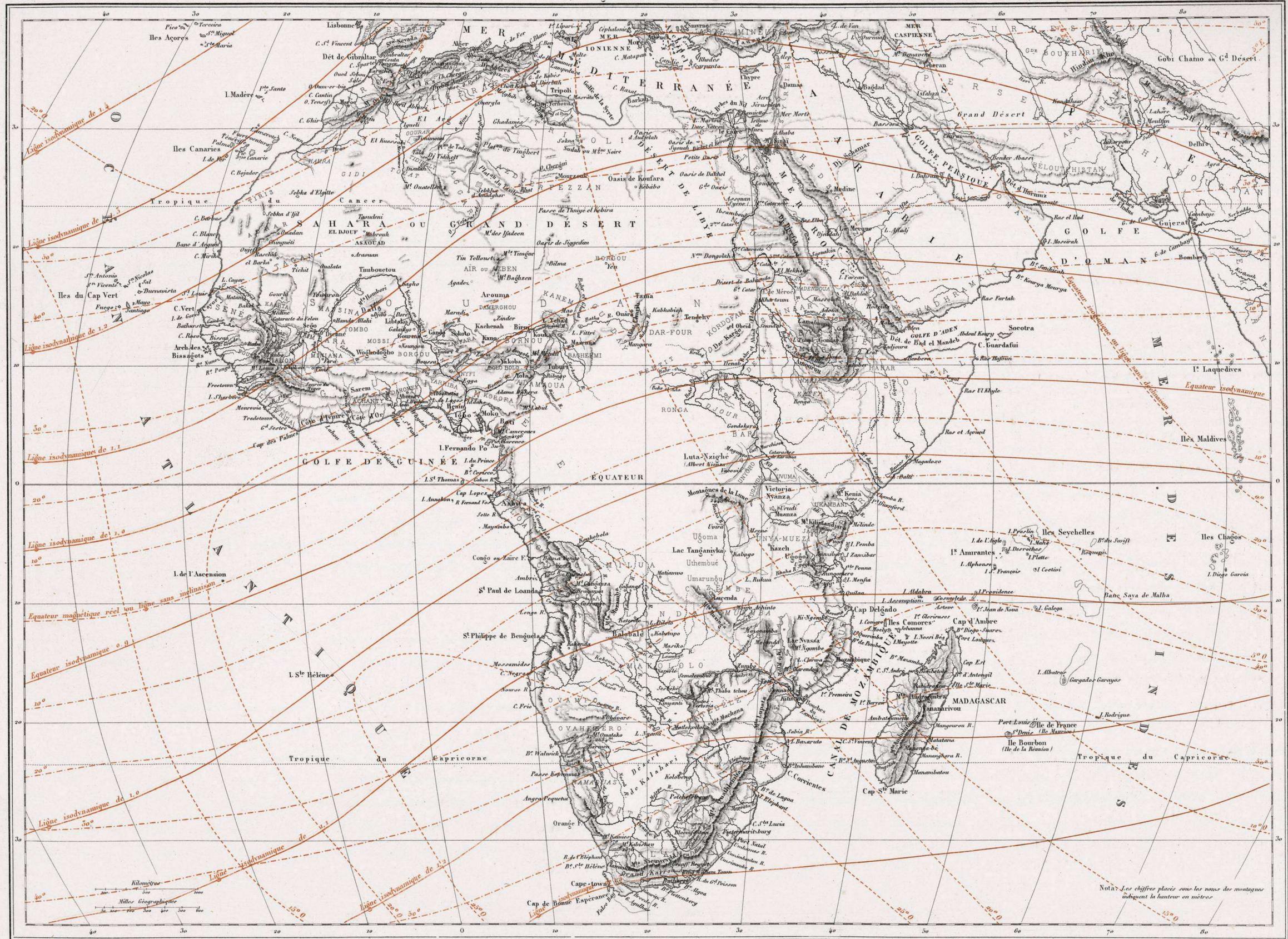


# CARTE PHYSIQUE DE L'AFRIQUE

## Liènes isodynamiques, isocliniques et isogoniques.

Longitude du Mèridien de Paris



Dressé par A. Vuillemin, sous la dir<sup>on</sup> de J. A. Barral

Gravé par S. Jacobs, Varinot et Marquis

Liènes isodynamiques

Liènes isocliniques

Liènes isogoniques

# CARTE PHYSIQUE DE L'AFRIQUE.

## LIGNES ISODYNAMIQUES, ISOCLINIQUES ET ISOGONIQUES.

Les manifestations des vertus magnétiques du globe en Afrique ne sont réellement bien connues que pour les contours de ce continent. Néanmoins, il est digne de remarque que c'est au séjour d'un illustre savant sur une île des mers qui baignent l'Afrique, que l'on doit les premières notions bien exactes sur la répartition du magnétisme à la surface de la terre. C'est à Halley qu'appartient le premier tracé assez bien fait des lignes isogoniques ou d'égale déclinaison, méthode graphique qui plus tard a reçu une grande extension pour l'étude de la physique terrestre. Halley marque ainsi une époque importante dans l'histoire magnétique de notre globe. A ce sujet, Humboldt s'exprime ainsi : « Les trois voyages maritimes que fit Halley en 1698, 1699 et 1702 sont postérieurs à la première conception d'une théorie qui reposait alors uniquement sur un voyage antérieur à Sainte-Hélène, et sur des observations de déclinaisons incomplètes, dues à Baffin, à Hudson et à Cornélius de Schouten. Ce sont les premières expéditions dirigées vers un grand but scientifique, à savoir, l'étude de l'un des éléments de la force terrestre nécessaire à la sûreté de la navigation, qui aient été entreprises sous les auspices et avec l'initiative d'un gouvernement. Halley s'avança jusqu'à 32° au delà de l'équateur, et put construire la première carte des *variations* (c'est-à-dire des déclinaisons) embrassant des espaces considérables. Cette carte assure à la science théorique du XIX<sup>e</sup> siècle un point de comparaison instructif, qui, bien qu'un peu rapproché de nous, permet déjà de contrôler le mouvement progressif des courbes de déclinaisons. Ce fut une heureuse pensée de Halley de relier graphiquement par des lignes les points d'égale déclinaison, et de présenter ainsi clairement et

sous un seul coup d'œil l'ensemble des résultats acquis. »

Le continent africain est traversé à peu près dans son milieu par l'équateur isodynamique, ou la ligne de plus faible intensité magnétique ; de part et d'autre de cet équateur, l'intensité va ensuite en augmentant jusqu'à 4-300, jusque vers le cap de Bonne-Espérance d'une part, et au delà des monts Atlas d'autre part. Toutes les lignes isodynamiques paraissent en Afrique suivre une direction parallèle les unes aux autres avec une courbure dont la convexité est tournée vers la Méditerranée. L'équateur isodynamique pénètre dans le continent africain un peu au sud du cap Guardafui, et en sort au-dessus du cap Lopez, près des îles Saint-Thomas.

Les lignes isocliniques ou d'égale inclinaison montrent aussi que de part et d'autre de l'équateur magnétique l'inclinaison varie en Afrique depuis 0° jusqu'à un peu plus de 50°, selon qu'on s'approche du cap de Bonne-Espérance ou de l'Algérie. On sait que le nœud africain de l'équateur magnétique, c'est-à-dire le point d'intersection de la ligne sans inclinaison avec l'équateur terrestre, a subi entre les années 1825 et 1837 un mouvement de translation de l'est à l'ouest. Placé d'abord près de l'île Saint-Thomas, il paraît être maintenant sur le méridien de Paris. D'après les observations de M. Rochet d'Héricourt, l'équateur magnétique réel atteint le rivage oriental de l'Afrique près du détroit de Bab-el-Mandeb. — La variation séculaire paraît se faire sur la côte orientale qui fait face à la mer des Indes, exactement dans la même direction que sur la côte occidentale. Quant aux variations périodiques diurnes de l'inclinaison, elles sont inconnues pour l'intérieur du continent africain ; on sait seulement que pour le cap de Bonne-Espérance, le

minimum se produit à une heure où à Hobarton, dans l'île de Diémen, l'aiguille atteint le maximum.

Dès l'année 1436, grâce aux relations des pilotes chinois avec les Malais et les Indiens, et de ceux-ci avec les Arabes et les Maures, l'usage de la boussole se répandit peu à peu dans le bassin de la Méditerranée, chez les Majorquins et les Catalans, ainsi que sur la côte occidentale de l'Afrique. Dès lors, les indications de la variation magnétique furent tracées sur les cartes pour les différentes parties des mers ; on commença alors à avoir une faible connaissance de la direction de l'aiguille aimantée dans l'hémisphère austral. Les Chinois auparavant s'étaient déjà aperçus que l'extrémité de l'aiguille sur laquelle ils se guidaient, n'était pas exactement tournée vers le pôle sud, mais toutes les particularités du phénomène n'ont été bien connues que depuis que des observations ont été suivies à Hobarton, à Sainte-Hélène et au cap de Bonne-Espérance. Il est bien établi maintenant que l'aiguille aimantée a, dans les latitudes moyennes de l'hémisphère austral, une marche précisément opposée à celle qu'elle suit dans les zones correspondantes de l'hémisphère boréal. — L'extrémité sud de l'aiguille allant de l'est à l'ouest, depuis le matin jusqu'à midi, il en résulte évidemment que l'extrémité nord accomplit un mouvement de l'ouest à l'est. On n'a reconnu jusqu'ici aucun point sans variation horaire de la déclinaison. Mais les observations assidues des stations magnétiques ont conduit à cette découverte inattendue qu'il y a des lieux, dans l'hémisphère magnétique austral, où les oscillations horaires de la déclinaison participent alternativement aux phénomènes distinctifs des deux hémisphères.

L'île Sainte-Hélène est à très-peu près située sur la ligne

de la plus faible intensité magnétique, qui, dans ces parages, s'éloigne considérablement de l'équateur terrestre et de la ligne sans inclinaison. Dans cette île, la marche de l'extrémité nord de l'aiguille aimantée est exactement opposée, depuis le mois de mai jusqu'au mois de septembre, à celle qu'elle suit, aux mêmes heures, d'octobre à février.

Au Cap, sur ce point extrême austral de l'Afrique, comme à Sainte-Hélène, l'aiguille aimantée parvenue à sa plus grande déclinaison orientale, s'en éloigne à sept heures et demie du matin et se dirige vers l'ouest jusqu'à onze heures et demie, depuis le mois de mai jusqu'au mois de septembre. Au contraire, depuis le mois d'octobre jusqu'au mois de mai, l'aiguille se dirige vers l'est depuis huit heures et demie du matin jusque vers deux heures de l'après-midi. C'est là un des phénomènes les plus singuliers du magnétisme en Afrique.

Les lignes isogoniques ou d'égale déclinaison sont en Afrique, du moins pour les parties connues, celles comprises entre 5° et 30° de déclinaison occidentale ; ces lignes n'ont pu être tracées que d'après les observations faites sur les côtes. La seule ligne sans déclinaison qui figure sur la carte est l'équateur isogonique passant par la mer Caspienne, mais il serait possible qu'il existât dans l'Afrique centrale un groupe oval formé de lignes concentriques sur lesquelles la déclinaison diminuerait jusqu'à 0°. « On n'a pas, dit Humboldt (*Cosmos*, tome IV, page 163), plus de raison pour affirmer que pour nier l'existence d'un tel système de lignes isogoniques. » Toutefois, l'aspect des lignes isogoniques africaines actuellement connues prouve qu'il y a sur ce point une question à résoudre, très-intéressante pour la physique du globe.