CARTE MAGNÉTIQUE DE LA SICILE.

PAR M. L. PALAZZO.

La carte magnétique que j'ai l'honneur de présenter aux lecteurs du "*Terrestrial Magnetism*," a été dressée d'après les données recueillies par le Professeur Chistoni et par moi en Sicile, pendant l'été 1890, chacun de nous ayant fait les levés magnétiques dans la respective partie de territoire assignée par la Direction du Bureau Central Météorologique italien. Les résultats de notre relèvement furent jadis publiés dans les "*Annali*" du dit Bureau, et précisément dans le volume XI, p. 3^e, de la part de M. Chistoni, et dans le vol. XVIII, p. 1^e, pour ce qui concernait mon concours. De plus, un court résumé de la campagne magnétique de la Sicile fut aussi inséré dans les "*Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*" (vol. VI, 2^d sem., série 5^e), où j'ai ajouté quelques remarques au sujet de la particulière allure des lignes isomagnétiques dans les régions explorées.

Mais, comme dans aucune des précitées publications n'a pu trouver place le graphique représentant le régime magnétique de l'île, il me paraît bon de faire figurer ici la petite carte, laquelle servira, de la meilleure façon, à illustrer les considérations que j'ai ailleurs développées.

Notre relèvement magnétique, comprenant la Sicile, Tunis, Malte et les autres petites îles des mers siciliennes (tous ces points d'observation, au nombre de 29, sont marqués par un petit cercle plein) a été achevé entre le 10 juillet et le 17 septembre 1890. En reportant donc inaltérées sur la carte les valeurs obtenues, j'ai fait le dessin valable pour l'époque 1890.6, qui est sensiblement commune à toutes les mesures.

Cependant, afin qu'on pût tracer avec sûreté les courbes magnétiques à travers les mers Ionienne et Africaine jusqu'aux limites de la carte, j'ai fait aussi entrer en ligne de compte quelques déterminations effectuées dans la péninsule calabraise, par M. Chistoni ou par moi, en des époques proches du 1890. Et, en ce qui concerne le littoral oriental de la Tunisie, outre Tunis compris par moi dans l'itinéraire du 1890, j'ai choisi encore quelques stations parmi celles que M. Moureaux et une mission hydrographique française

avaient faites, peu d'années auparavant. Ces autres points sont notés par un petit cercle vide; et pour ramener les respectives mesures à la même époque 1890.6, des déterminations principales, j'ai appliqué les valeurs des variations annuelles: — 5'.6 pour la déclinaison, — 1'.4 pour l'inclinaison, + 0.00017 pour l'intensité horizontale, le signe — indiquant diminution dans le temps. Ce sont les coefficients de variation les plus probables, qu'on déduit pour la région sicilienne, autour de l'époque de nos observations.

Mais il ne faut pas croire que tous les points d'observation, compris ainsi dans le cadre, puissent donner une bonne contribution au tracé des lignes isomagnétiques. En effet, on sait bien qu'au dessous d'un sol volcanique, non seulement le champ magnétique terrestre est plus ou moins fortement troublé, mais en général les valeurs des perturbations se montrent variables d'un point à l'autre très rapidement, avec des sauts brusques, même pour des petites distances et souvent pour peu de mètres, de sorte que les valeurs des éléments magnétiques, dans leur succession, semblent échapper à une loi quelconque. Ce sont le sol volcanique au dessous des boussoles d'observation et les roches éruptives immédiatement voisines qui, étant douées de susceptibilité magnétique et possédant quelquefois des véritables pôles comme des aimants, produisent de pareilles variations très irrégulières. Ces faits, d'ailleurs jadis bien connus, furent confirmés aussi dans la campagne magnétique de la Sicile; ils ressortirent bien des observations que je fis sur les petites îles volcaniques de Pantelleria, Ustica et Linosa. À cause du manque de continuité dans les valeurs, il n'est pas raisonnable de tracer les lignes isomagnétiques sur la base de déterminations faites dans des points sporadiquement disséminés sur un sol volcanique; en d'autres mots, alors qu'il s'agit de territoires volcaniques, on ne peut concevoir, sur une carte géographique d'échelle ordinaire, aucun système de lignes isomagnétiques, qui réponde à la réalité des faits.

J'ai voulu bien faire ressortir la position et l'extension des régions volcaniques, en couvrant par de fines hachures les respectives portions sur le papier; c'est pour signifier que là où, sur mon dessin, on voit les courbes isomagnétiques traverser des terrains volcaniques, elles y perdent tout à fait leur signification: dans ces endroits on considérera donc les lignes comme interrompues. L'allure des lignes tracées par moi est uniquement déterminée par les valeurs obtenues dans les stations placées au dehors des terrains volcaniques, bien que quelques-unes parmi elles offrent des ano-

CARTE MAGNÉTIQUE DE LA SICILE.

malies qui sont dues très vraisemblablement à l'influence de masses volcaniques agissant à distance. Pour expliquer mieux mon idée, voici un exemple: l'isogone $9^{\circ} 30'$ qui court avec des sinuosités le long de la côte orientale de l'île, a été tracée de cette façon, pas en s'appuyant sur les valeurs, irrégulières d'une manière discontinue, trouvées en différents points de l'Ætna, jusqu'au sommet, mais en tenant compte seulement des résultats de Patti, Taormine, Bicocca, Syracuse, Caltagirone, etc. Toutes ces stations sont en effet au dehors du sol volcanique; plusieurs entre elles sont pourtant sujettes à l'action à distance de massifs volcaniques, et c'est pourquoi elles révèlent des anomalies. Ces dernières anomalies gardent toutefois un caractère divers des autres mentionnées ci-dessus, c'est-à-dire elles paraissent obéir à une certaine loi de continuité. De même, la forte inflexion que subit l'isodynamique 0.252 vers le sud jusqu'à toucher Taormine, est provoquée par la valeur anormale trouvée à Taormine même, qui est déjà hors de la région Ætnée, et éloignée de presque 7 km. de la limite des coulées laviques du volcan.

D'après ces critères la carte a été dressée, et conformément aux susdites réserves elle doit être interprétée.

Je n'insisterai pas maintenant à énumérer ici les diverses modalités de chaque courbe en particulier, puisque je l'ai déjà fait dans ma Note présentée à l'Académie des Lynxées. Un coup d'œil sur la carte suffit pour embrasser tout ce qu'il y a d'intéressant dans la disposition des lignes. On remarquera que, tandis que dans la plupart de l'île et sur la mer Africaine n'existent presque pas des perturbations sensibles, au contraire des anomalies bien saillantes ressortent le long du littoral oriental. Et en effet, on rencontre ici d'abord l'imposant cône volcanique de l'Ætna, puis les formations basaltiques assez étendues du Syracusain, et enfin, vers l'extrémité sud, le basalte de Pachino; tout cela explique les remarquables contorsions des lignes magnétiques. J'ai été amené aussi à plier fortement vers la terreferme l'isogone $9^{\circ} 0'$ et l'isocline $52^{\circ} 0'$, à la suite des valeurs anormales fournies par la station de Cozzo Spadaro, qui repose sur un banc de calcaire hippuritique et subit cependant l'influence du proche basalte de Pachino.

Mais il faut tout de suite noter que, comme la distance des lignes d'égale déclinaison et de celles d'égale inclinaison a été choisie de $30'$ seulement, ainsi les déformations des lignes isomagnétiques produites par le voisinage de terrains volcaniques paraissent très accentuées dans la représentation graphique sur la carte, quoique

en les considérant à leur valeur absolue, les anomalies ne soient que peu de chose. En réalité, si nous prenons à examiner, par exemple, les points anomaux déterminant les plissements plus profonds de l'isogone $9^{\circ}30'$, et nous comparons les valeurs y observées avec celles qu'on aurait obtenues dans l'hypothèse que la dite isogone courût sur le territoire sicilien tout en gardant une allure normale, nous trouvons que l'irrégularité dans la déclinaison serait de presque $8'$ en plus à Taormine et Bicocca, et de $15'$ environ à Syracuse et Caltagirone, en plus et en moins respectivement pour ces deux lieux. Analogiquement, la station de Cozzo Spadaro serait anormale seulement par des écarts d'un demi degré à peu près, soit dans la déclinaison, soit dans l'inclinaison.

Quoique les anomalies des courbes magnétiques autour de la région *Ætnée*, décelées à l'occasion du relèvement magnétique de la Sicile, rentrent dans la catégorie des faits jadis connus sur l'action magnétique des roches ignées, et bien qu'elles (comme nous venons de le faire observer) ne soient pas très fortes en valeur absolue, elles ne cessent pas, malgré cela, d'être assez intéressantes. Aussi, la question du régime magnétique autour de l'*Ætna* a paru mériter une étude plus détaillée et complète, de l'avis du M. Tacchini le savant Directeur du Bureau Central de Météorologie. J'ai donc repris, dans l'hiver passé (1897-98), l'investigation magnétique tout à fait spéciale aux alentours de l'*Ætna*, en même temps que M. le professeur Riccò de Catane s'occupait à déterminer, avec le pendule de Sterneek, les variations de la pesanteur sur le volcan. J'ai exécuté les mesures, pas sur les champs de lave mêmes (ce qui, pour les raisons exposées plus haut, n'aurait abouti à rien de concluant), mais au contraire sur le terrain neutre tout autour des laves, à des distances relativement petites, c'est-à-dire de 1 à 2 kilomètres. J'ai aussi multiplié beaucoup le nombre des stations d'observation; celles-ci sont très rapprochées l'une de l'autre, de 5 à 6 km. de distance.

J'espère de pouvoir sous peu communiquer aux lecteurs du '*Terrestrial Magnetism*' les résultats détaillés de cette récente étude. En attendant, je me bornerai ici à rapporter que les nouvelles recherches dans les environs de l'*Ætna* ont révélé des anomalies qui obéissent assez bien à une loi de continuité, puisqu'elles, dans de points extérieurs à la limite des laves, ne sont pas dues à l'influence immédiate des parties de roche volcanique les plus voisines aux appareils de mesure, mais elles sont provoquées par une sorte d'action d'ensemble des masses du volcan. J'ajouterai en outre

que j'ai trouvé pour ces perturbations un ordre de grandeur inférieur à celui auquel je m'attendais; elles sont à peu près du même ordre que celles déjà constatées pendant la campagne de 1890. À ce propos, il n'est pas inutile de rappeler que dans le Gouvernement de Koursk en Russie, dans une région où les couches superficielles sont notoirement dénuées de tout élément rocheux magnétique, M. Moureaux vient de découvrir des perturbations d'un ordre bien supérieur à celles que nous avons mises en évidence dans le district Ætné. On apprend ainsi, peut-être avec surprise, que des roches cachées dans les profondeurs du globe peuvent parfois donner origine à des anomalies beaucoup plus fortes que des roches à la surface du sol manifestement magnétiques, telles que les laves de l'Ætna.