



HAL
open science

Nouvelles remarques sur l'aimant et sur les aiguilles aimantées

Gabriel-Philippe de La Hire

► **To cite this version:**

Gabriel-Philippe de La Hire. Nouvelles remarques sur l'aimant et sur les aiguilles aimantées. Mémoires de mathématique et de physique de l'Académie royale des sciences, 1705. ads-00109735

HAL Id: ads-00109735

<https://hal.science/ads-00109735>

Submitted on 25 Oct 2006

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

NOUVELLES REMARQUES
SUR L'AIMAN,
ET SUR LES AIGUILLES AIMANTÉES.

PAR M. DE LA HIRE le fils.

JE n'entreprends pas dans ce Memoire de donner un ^{1705.} ^{22. Avril.} nouveau système de l'Aiman, ni de rapporter ce qui est déjà connu des vertus de cette pierre, & de tous les effets qu'on a remarquez tant à la pierre qu'aux aiguilles d'acier qui en sont touchées. Je tâcherai seulement d'éclaircir quelques difficultez qui se rencontrent dans les observations des aiguilles aimantées, avec quelques remarques particulieres sur la nature de l'Aiman, & sur la comparaison qu'on peut faire d'une pierre d'Aiman avec le globe de la Terre, que l'on peut considerer comme un véritable Aiman, par toutes les experiences qu'on en fait.

On sçait assez que les observations de la variation de l'aiguille aimantée qu'on peut faire sur mer dans les Vaisseaux, est sujette à beaucoup d'erreurs, à cause du fer qui y est en grande quantité, & qui par ses différentes positions doit détourner l'aiguille de sa véritable direction, sans parler de la construction de cette aiguille ou compas, comme on l'appelle sur mer, qui est trop grossiere pour donner une déclinaison fort exacte. Mais les observations que nous faisons à présent sur terre avec de très-grandes aiguilles & très-délicatement soutenuës, comme celle de 8 pouces de longueur dont nous nous sommes servis les premiers depuis l'année 1682. après avoir déterminé un plan meridional avec toute la justesse possible, & fort loin de toute matiere ferrugineuse pour y appliquer le côté de la boîte, nous ont assuré de la juste déclinaison de l'aiguille & de sa progression, ce que nous appellons varia-

1705.

N

tion, comme on le peut voir dans les Memoires que nous en avons donné au Public en différentes occasions.

Mais comme quelques Philosophes ont pensé, non sans quelque apparence de raison, si les aiguilles touchées avec différentes pierres ne donnoient pas différentes déclinaisons, à cause des varietez qu'on y trouvoit en un même lieu par différentes aiguilles, on a tâché de découvrir si ces inegalitez ne viendroient point de la fabrique des aiguilles, & non pas des differens Aimans, qui les ont touchées.

Car les aiguilles qui ont été touchées par une pierre, ont seulement reçu de la pierre une disposition dans leurs pores, pour y laisser passer la matiere magnetique qui circule autour de la terre suivant une certaine direction; de la même maniere que les pierres d'Aiman l'ont reçue de cette même matiere dans le tems de leur formation. Ainsi ce ne seront pas les differens Aimans qui pourront donner une différente vertu aux aiguilles, lesquelles ne se dirigent que suivant le cours de la matiere magnetique, qui étant le même dans un même endroit de la terre, doit leur donner la même direction qu'elle. Mais quoique la matiere magnetique agisse également & suivant une même direction dans un même endroit, elle peut néanmoins en être détournée diversément suivant la différente figure & la disposition des corps qui sont capables de la recevoir; comme on sçait qu'il arrive à deux pierres d'Aiman suspenduës librement l'une assez proche de l'autre, ou à deux aiguilles aimantées posées sur leur pivot, & qui ne seront pas placées dans la ligne de la direction de l'Aiman, à cause du cours de la matiere magnetique qui rencontre ces corps diversément placez & disposés pour la recevoir.

C'est ce qui a donné lieu de penser que les aiguilles, qui portent à leurs extremités deux pieces d'acier lesquelles sont jointes par un fil délié, pourroient être à peu près comme deux pierres d'Aiman différentes en force & en figure, éloignées l'une de l'autre & jointes ensemble par quelque corps moyen; & si ces deux pieces d'acier sont

de telle nature ou figure que la matiere magnetique se dirige diversement dans l'une & dans l'autre, & qu'il y en ait une qui reçoive une plus forte impression que l'autre lorsqu'on les aimante, il s'ensuivra necessairement que l'aiguille prendra une direction composée des deux & differente de celle du tourbillon magnetique de la Terre. Ainsi ces sortes d'aiguilles pourront donner des déclinaisons fort differentes les unes des autres, & de celles qui seront construites d'une autre façon.

Les aiguilles qui sont larges dans leur milieu, & qui se terminent en pointe des deux côtez, ne sont pas si sujettes à ces irregularitez que les autres qui portent deux pieces d'acier aux deux bouts; mais on ne peut pas dire qu'elles en soient entierement exemptes, à cause des inegalitez de la matiere dont elles sont composées, & de leur figure qui ne scauroit être parfaite.

C'est pour en découvrir quelque chose que nous avons fait quatre aiguilles de boussole plus fortes dans leur milieu que vers les extremitez, & lesquelles se terminoient en pointe déliée. Elles avoient chacune 8 pouces de longueur, & deux de ces aiguilles étoient les plus droites & les plus égales qu'il étoit possible; une autre étoit courbée en S, & la dernière en arc. On aimanta l'une des droites & les deux courbes avec une très-bonne pierre d'aiman que nous avons entre les mains, laquelle pese 7 livres, & qui a assez de force pour détourner une aiguille de boussole à plus de six pieds de distance, enforte qu'elle a autour d'elle un tourbillon sensible de plus de 12 pieds de diametre: l'autre aiguille droite fut aimantée avec une pierre très-forte qui appartient à M. Butterfield.

Nous examinâmes la boîte de la boussole, laquelle est longue, pour nous assurer si les côtez étoient paralleles entre eux, & à la ligne passant par le pivot & par les premiers points de la division des deux arcs de cercle qui servent à mesurer la quantité de la déclinaison par rapport à la pointe du pivot; & le tout étant bien rectifié, nous avons reconnu par plusieurs observations que les deux ai-

guilles droites & celle qui étoit courbée en *S* avoient leurs pointes & le fond de la chapelle où s'applique le pivot parfaitement dans une ligne droite. Pour celle qui étoit courbée en arc, nous avons trouvé qu'elle s'éloignoit de la ligne droite par l'une de ses extremités de $2^{\circ} 20'$.

Ensuite le 28 de Mars de cette année 1705. nous avons mis dans la boîte l'aiguille droite qui avoit été aimantée avec notre pierre, & qui est l'aiguille dont nous nous servons ordinairement pour prendre la déclinaison de l'Aiman, & le côté de la boîte étant placé contre nôtre plan meridional ordinaire, cette aiguille nous a marqué $9^{\circ} 25'$ de déclinaison vers l'Oüest, ce qui convient aux observations que nous en avons faites il y a quelques mois. Après cela nous y avons mis l'autre aiguille droite qui avoit été aimantée avec la pierre de M. Butterfield, & nous avons trouvé qu'elle donnoit exactement la même déclinaison de $9^{\circ} 25'$. Cependant une autre aiguille plus grande que celle-ci, qui avoit deux pieces d'acier à ses extremités, & qui avoit été aimantée avec cette même pierre, nous avoit donné quelque tems auparavant dans le même endroit la déclinaison de $9^{\circ} 52'$, quoique l'on eut fait l'observation avec une très-grande exactitude. Enfin l'aiguille courbée en *S* ne nous a marqué que $8^{\circ} 45'$, & pour la dernière qui étoit en arc, elle n'a donné que $8^{\circ} 22'$.

On pourroit donc conclure de ces observations que les aiguilles aimantées avec différentes pierres, ne donnent pas différente déclinaison, comme nous l'avions pensé d'abord; & que s'il y avoit quelque différence, elle ne pourroit venir que de la matiere inégale & heterogene, ou de la figure de l'aiguille, ce qui nous a été confirmé par les deux aiguilles droites.

Pour celle qui étoit courbée en *S*, on voit que ses deux moitez étant posées de biais par rapport à la ligne droite qui passe par ses extremités, la pointe qui regardoit le Nord ne nous a marqué que $8^{\circ} 45'$ au lieu de $9^{\circ} 25'$ comme les autres, ce qui pourroit venir du composé des directions de la matiere magnetique dans les deux parties de l'ai-

guille qui n'étoient pas en ligne droite, & peut-être aussi de la matiere de l'aiguille.

Celle qui étoit en arc nous a fait voir que la ligne droite qui auroit passé par les deux pointes auroit eu $9^{\circ} 32'$ de déclinaison, ce qui s'écarte peu des observations des aiguilles droites. Ainsi toutes ces observations serviront à confirmer que les differens Aimans dont les aiguilles sont touchées ne leur doivent pas causer de différentes déclinaisons, mais seulement leur figure ou leur matiere inégale.

Sur les inégalitez de la variation de l'Aiman.

Nous ne rapporterons point ici ce que l'on trouve sur les différentes déclinaisons de l'Aiman dans plusieurs Auteurs dont la certitude des observations pourroit être suspecte; mais nous donnerons seulement celles que nous avons faites nous-mêmes en les comparant avec quelques-unes dont nous pouvons être très-assurez.

M. Picard rapporte à la fin de la page 17 de la mesure de la terre qu'il avoit observé à Paris dans l'esté de l'année 1670. qu'une aiguille de boussole de 5 pouces déclinait du Nord au Couchant de $1^{\circ} 30'$, & que cette même aiguille dans l'année 1666 n'avoit aucune déclinaison sensible; mais qu'en 1664 elle déclinait de $40'$ vers l'Orient, le changement ayant été de $20'$ chaque année.

Nous trouvons aussi dans les observations manuscrites de M. Picard, qu'en 1680 le premier Juillet la déclinaison de cette même aiguille étoit de $2^{\circ} 40'$, & par conséquent depuis 1670 jusqu'en 1680 la déclinaison n'auroit augmenté que de $1^{\circ} 10'$ ou $70'$, ce qui donneroit par an seulement $7'$, ce qui est fort éloigné de $20'$, comme les premières observations le marquoient.

Nous avons fait depuis ce tems-là à l'Observatoire un grand nombre d'observations de la déclinaison de l'Aiman avec l'aiguille de 8 pouces dont nous avons déjà parlé, & dont nous rapporterons seulement les principales.

En 1683 le 10 Mars nous trouvâmes que l'aiguille déclinait de $3^{\circ} 50'$ vers le couchant.

En 1684. à la fin de l'année elle déclinait de $4^{\circ} 10'$.
 A la fin de l'année 1685. elle parut encore décliner de $4^{\circ} 10'$.
 A la fin de 1686. elle déclinait de $4^{\circ} 30'$.
 A la fin de 1692. elle déclinait de $5^{\circ} 50'$.
 Vers la fin de 1693. de $6^{\circ} 20'$.
 A la fin de 1696. de $7^{\circ} 8'$.
 A la fin de 1698. de $7^{\circ} 40'$.
 En 1700. de $8^{\circ} 12'$.
 En 1701. de $8^{\circ} 25'$, comme je l'ai marqué dans les Ephemerides que j'ai faites de ces années-là.
 Et enfin dans les derniers mois de l'année 1704. elle étoit de $9^{\circ} 20'$.

Si l'on considère toutes ces observations séparément, on voit que la déclinaison n'augmente pas également, & que quelquefois elle paroît être la même dans deux années différentes; mais ensuite on voit qu'elle avance plus qu'elle n'auroit dû faire. C'est pourquoi sans entrer dans les raisons qui peuvent causer ces petites variations, on a crû qu'il valoit mieux comparer les observations éloignées pour en conclure la variation de déclinaison, puisqu'aussi-bien il ne semble pas que depuis qu'elle a commencé à se détourner vers le couchant, elle se soit augmentée ou ralentie jusqu'à présent. Et sans avoir égard à l'observation de M. Picard de 1680. nous trouverons que pour 38 années; c'est-à-dire, depuis 1666 jusqu'à la fin l'année dernière, la déclinaison aura augmenté de $9^{\circ} 20'$, ce qui donnera pour chaque année environ $14' \frac{2}{3}$, qui est à peu près ce que donnent les observations rapportées ci-dessus.

On voit aussi dans quelques observations anciennes de l'aiguille aimantée, que dans l'année 1580 en ces pays-cy la déclinaison étoit de $11^{\circ} 30'$ à l'Est, laquelle étant comparée avec celle de 1666 où il n'y en avoit point, donne un peu moins de $8'$ par an, ce qui pourroit faire croire que la variation n'auroit pas été si grande dans ces temps-là qu'elle est à présent.

Il est très-difficile de pouvoir mesurer & estimer exacte-

ment les minutes sur un petit cercle de quatre pouces de rayon, outre que la matiere magnetique du tourbillon de la terre n'est pas assez forte pour ramener exactement une grande aiguille sur le même point. C'est pourquoi on ne doit pas s'étonner si d'une année à l'autre on trouve quelquefois des differences assez grandes. Mais nous rapportons ce que nous trouvons par l'observation, & non pas ce que nous pourrions conclure par les observations précédentes.

Nous avons un Livre Espagnol intitulé *Theatre Naval Hydrographique fait par Dom Francisco de Seylas & Louera*, où cet Auteur prétend que les variations de la déclinaison de l'aiguille aimantée viennent de deux causes : l'une des différentes mines d'Aiman qui se rencontrent dans la terre en differens endroits, & l'autre par la nature des pierres d'Aiman dont les aiguilles sont touchées.

Pour la premiere, on ne peut pas douter que de gros rochers d'Aiman ne détournent les aiguilles des Bouffoles lorsqu'elles en sont proches ; mais qu'à une très-grande distance ils puissent faire quelque effet, cela paroît souffrir quelque difficulté.

Pour la seconde, l'Auteur se fonde sur des experiences qu'il a faites dans une mine d'Aiman qu'il découvrit dans la Province de Honduras en Amerique. Il dit que cette mine étoit composée de deux veines principales, l'une s'étendoit du Nord au Sud, & l'autre de l'Est à l'Ouest.

Il trouva dans la veine qui s'étendoit du Nord au Sud une ligne de deux doigts de large qui étoit d'un excellent Aiman, & lorsqu'il posa au long de cette ligne une aiguille de bouffole, elle n'avoit aucune déclinaison ; mais quand il la posa sur l'autre veine qui alloit de l'Est à l'Ouest, elle avoit une déclinaison sensible d'un côté & d'autre de celle du milieu. Il ajoute qu'il reconnut par-là que la veine Nord & Sud dominoit sur l'autre.

Tout ce qu'il dit paroît vrai-semblable ; mais ce n'est pas à dire pour cela que quand ces pierres sont tirées hors de la mine & qu'une aiguille en a été touchée, elle doive

suivre la direction de la pierre dans la mine par rapport au Nord & au Sud, puisque l'aiguille ne se dirige pas suivant cette direction de la pierre, mais seulement suivant celle du tourbillon magnetique de la terre. Car autrement si l'on touchoit la pointe d'une aiguille avec le côté d'une pierre, lequel regarde l'Est ou l'Oüest dans sa situation libre, il s'ensuivroit que la pointe de cette aiguille se dirigeroit vers l'Est ou vers l'Oüest, ce qui est contraire à toutes les experiences.

Il ajoute encore qu'il fit fondre de cette mine d'Aiman, & qu'il en tira du fer qui avoit la même vertu que la mine. Cependant nous sçavons que l'aiman rougi au feu perd toute sa vertu, & à plus forte raison quand il a été fondu il n'en doit plus rien retenir.

Il mit deux petits morceaux de ce fer aux extremités d'une aiguille, & il dit qu'elle ne varia jamais ni sur terre ni sur mer. Cette circonstance fera douter de tout ce que rapporte cet Auteur sur l'Aiman, parce que cela ne paroît pas possible, d'autant que l'on sçait que deux Aimans inégaux en force étant suspendus, le plus fort fait varier le plus foible, & par conséquent, selon ce qu'il a avancé d'abord son aiguille, plus foible sans doute que les rochers d'Aiman qui se trouvent dans le trajet d'Amerique en Europe, & qui causent les grandes variations qu'on y observe, auroit dû avoir quelque variation, ce qu'il dit n'être point arrivé.

De la conversion du Fer en Aiman.

Si toute la difference qui est entre l'Aiman & le Fer aimanté ne consiste qu'en ce que l'Aiman est une pierre qui peut se rompre & se réduire en poussiere très-fine, au contraire du fer qui ne peut se casser & se réduire en poussiere si l'on veut le broyer, à cause que ses parties sont liantes & molles, il est certain que le fer rouillé qui a une vertu magnetique, de quelque maniere qu'elle lui ait été imprimée, doit être considéré comme une véritable pierre d'Aiman;

d'Aiman; car le fer dans cet état ne semble plus rien retenir de la nature du fer, & ne paroît que comme une pierre assez facile à rompre & à réduire en poudre.

M. Gassendi rapporte dans la Vie de M. Peiresk, que le tonnerre ayant renversé la Croix qui étoit sur le clocher de S. Jean d'Aix en Provence on remarqua qu'une croûte de rouille qui s'étoit formée sur le fer de cette Croix qui étoit engagé dans la pierre, avoit une tres-forte vertu d'Aiman, quoyqu'elle n'eût plus aucune qualité de fer. Ce fut ce qui donna occasion il y a quelques années à des curieux de Chartres, d'examiner si la rouille qui étoit sur les barres de fer qui lioient les pierres de l'un des clochers de Notre-Dame, lorsqu'on fut obligé de le rétablir, ne seroit point aussi changée en Aiman; & après en avoir examiné plusieurs morceaux, ils en trouverent en effet qui étoient un Aiman tres-pur & qui n'avoient rien du fer, les autres n'ayant aucune vertu sensible, & d'autres très-peu. J'ay plusieurs de ces Aimans entre les mains.

Mon Père fit alors une recherche de quantité de morceaux de rouille de fer, dont il y en avoit de très épais, qu'on avoit tirés de quelques anciens édifices; mais il n'en trouva aucun qui eût rien de magnetique, ce qu'on connoît fort aisément en approchant doucement ces morceaux de rouille d'une aiguille de boussole aimantée; car en les tournant vers une même pointe, s'ils ont acquis quelque vertu magnetique, on verra que d'un côté ils attireront cette pointe, & que de l'autre ils la repousseront.

Il pensa alors au moyen de faire de cet espece d'Aiman avec du fer, ne pouvant attribuer ce changement de fer en Aiman qu'à deux causes; sçavoir, l'une à la seule disposition du fer dans l'air par rapport au tourbillon magnetique de la terre qui lui auroit pu imprimer une vertu magnetique, celle qu'étant changée en rouille ou en pierre, il en auroit retenu la vertu; l'autre à une nature de fer qui auroit eu la propriété de se changer en Aiman.

Il prit pour cet effet un quartier de pierre de S. Leu qui étoit équarri, & l'ayant scié sous un angle de 60°. à peu

près avec l'horizon, il le posa à l'air selon la ligne méridienne, & il fit plusieurs rainures dans le plan coupé pour y inserer des fils de fer selon la direction de la matiere magnetique autour de la terre par rapport à nôtre horizon.

Il y plaça ces fils de fer en 1695, & recouvrit cette partie de la pierre avec l'autre qui en avoit été coupée. Il aimanta quelques-uns de ces fils de fer, & les autres il les mit sans les aimanter; ils étoient éloignées les uns des autres d'environ deux pouces. Il prit de la pierre de S. Leu pour faire cette experience, parcequ'il avoit appris que le clocher de Nôtre-Dame de Chartres avoit été bâti avec cette pierre.

Il est facile de voir que toutes les précautions qu'il prit dans cette experience, n'étoient que pour connoître si dans la suite des tems lorsque ce fer seroit consumé, la rouille qui en viendroit seroit une matiere magnetique, & s'il y auroit quelque difference entre le fer qui avoit été aimanté & celui qui ne l'avoit pas été.

Enfin nous avons trouvé que depuis 10 années, il n'y avoit que quelques-uns de ces fils de fer qui fussent tout à fait changés en rouille, quoyqu'ils n'eussent qu'une demie ligne de diametre: mais tous ces fils rouillés en partie ou tout à fait avoient une forte vertu d'Aiman, comme on le reconnoissoit en les presentant à l'aiguille aimantée. Ainsi ceux qui n'avoient point été aimantés avoient contracté une aussi forte vertu d'Aiman que ceux qui l'avoient été, ce qu'on ne peut attribuer qu'à la longueur du tems qu'ils avoient demeuré dans la position propre à recevoir l'impression du tourbillon magnetique de la terre, & à ce qu'ils étoient ou tout à fait ou en partie changés en pierre. Ces fils avoient 4 à 5 pouces de longueur & on les tenoit dans une situation horizontale en les presentant à l'aiguille aimantée, afin de ne les pas aimanter par le tourbillon de la terre, & ainsi ceux qui étoient tout à fait changés en rouille étoient de vrais Aimans, comme les petites écailles qui se détachent facilement des autres. Cependant ces petites écailles ne s'attachent pas à l'extremité d'un fil

de fer qui n'étoit pas aimanté, mais elles s'attachoient fortement à la pointe d'un couteau aimanté; ce qui pourroit faire croire que ces petits morceaux de rouille n'étoient pas changés en Aiman, & qu'ils avoient encore quelque chose du fer; mais il se peut faire que ces petites particules d'Aiman n'étoient pas assez fortes par rapport à leur pesanteur pour se soutenir contre du fer qui n'étoit pas aimanté, & y demeurer attachées.

On ne peut pas dire absolument que la rouille ne retient plus aucune propriété du fer, puisque nous avons éprouvé que de gros morceaux de rouille, qui ne faisoient aucune impression sur une aiguille de boussole soutenue sur son pivot, étant réduits en poudre ne laissoient pas de s'attacher à la pointe d'un couteau aimanté.

Mais ces morceaux de rouille qui n'ont point de vertu magnetique, ne peuvent non-plus en recevoir aucune lorsqu'on les touche avec une bonne pierre d'Aiman, puisqu'ils ne peuvent pas soutenir les moindres petits fragmens de limaille de fer ou d'acier. Il se pourroit donc faire que dans cette rouille, qui est épaisse de $\frac{1}{4}$ de pouce, & semblable en tout à de bon Aiman, les particules de fer qui y sont restées seroient trop engagées & trop liées avec les autres matieres qui s'y sont mêlées, pour être disposées à recevoir la vertu magnetique du tourbillon de la terre. On ne peut pas douter que dans les pierres d'Aiman qui sont de véritables pierres, il n'y ait beaucoup de fer, puisqu'on en peut tirer par le feu; mais je ne crois pas que l'on puisse retirer du fer de celui qui aura été consumé par la rouille.

Cette experience nous a porté à en faire une autre. Nous avons pris de ces petits morceaux de fer brûlé & fondu qui tombe en boules & en ecaille au pied de l'enclume des Forgerons, & nous les avons réduits comme une pierre en une poudre assez fine: cette poudre s'attacheoit fortement à la pointe d'un couteau aimanté. Mais de plus quelques-uns de ces morceaux qui avoient été fondus & qui pouvoient se réduire en poudre, recevoient très-bien

la vertu magnetique, étant touchés avec une bonne pierre d'Aiman, & soutenoient beaucoup de limaille.

Nous voyons par-là que le feu qui fond le fer ne lui ôte pas sa nature de fer, quoyqu'il ne soit plus en apparence qu'une pierre après avoir été fondu & entièrement consumé. Il n'y a point ou tres-peu de mine de fer en masse ou pierre ferrugineuse qui ne soit un Aiman, ce qu'on connoitra facilement en presentant de plusieurs côtés la pierre de mine à une aiguille de bouffole, comme nous avons déjà dit; & quoyque ces sortes de pierres donnent la marque d'un véritable Aiman, elles n'auront pas quelquefois la force de soutenir de tres-petits grains de limaille.

Nous avons entre les mains depuis quelques années une grosse pierre d'Aiman qui pese près de 100 livres, & dont la matiere ne paroît pas fort excellente, quoyque passablement bonne dans ses effets, puisqu'elle détourne une aiguille de bouffole à six piés $\frac{1}{2}$ de distance, ce qui fait voir qu'elle a autour d'elle une sphere de 13 piés de diametre. Nous l'avons arondie en partie, & les plus grandes inégalités ont été remplies avec du ciment de plâtre de la couleur de la pierre, qui paroît d'un marbre gris assez dur & mêlé de parties métalliques. Cette boule a près d'un pié de diametre.

Nous en avons cherché les Poles, qui se sont trouvés dans deux points diametralement opposés; & nous avons tracé un Equateur, qui a été divisé de 30° en 30° pour y faire passer des Meridiens, afin d'y observer avec plus d'exactitude les différentes declinaisons de l'aiguille. Nous avons aussi marqué la declinaison dans tous les points où les Meridiens coupent l'Equateur, & l'on voit que dans un certain espace elle est Ouest, dans un autre Est, & dans plusieurs points 0. On a trouvé la plus grande de ces declinaisons de 26°. Ensuite nous avons remarqué que l'aiguille n'avoit point de declinaison en trois endroits sur le cercle Polaire Septentrional; & en suivant tous les points où l'aiguille étoit sans declinaison, on a eu deux lignes différentes, dont l'une commençoit à ce Polaire, & y re-

venoit ensuite par un cercle Meridien, après être descendu jusqu'à 10°. environ au delà de l'Equateur, & avoir parcouru patallement à ce cercle un espace à peu près de 110°. L'autre qui commence assez proche de la première dans le troisiéme point sur le même Polaire, fait d'abord plusieurs détours proche de ce cercle, & ensuite prend son cours assez Nord & Sud, & en faisant encore quelques détours coupe l'Equateur & va se terminer au Polaire Meridional.

Toutes ces déclinaisons différentes & ces lignes où il n'y en a point, ont beaucoup de rapport avec ce qu'on a observé sur le Globe terrestre.

On pourra connoître par toutes les expériences que nous venons de rapporter, que les différentes déclinaisons de l'Aiman qu'on remarque sur le Globe terrestre, ne viennent que des matieres magnetiques disposées en différentes manieres dans la terre, comme on peut juger qu'elles sont dans notre Globe d'Aiman. Car nous ne pouvons pas douter que le tourbillon de la matiere magnetique n'ait été la cause première de tous les Aimans, puisqu'il en produit encore tous les jours de nouveaux; & si cette matiere a pu prendre tant de differens détours en formant notre pierre dans sa mine, elle n'en prend pas moins dans tout le Globe; & s'il pouvoit arriver à notre Aiman des changemens semblables à ceux qui peuvent se faire dans la terre par la destruction des matieres aëtiennes & par la formation de nouvelles où il n'y en avoit point auparavant, on remarqueroit sur cet Aiman dans la suite des tems des variations semblables à celles qui arrivent au cours de la matiere magnetique sur la terre.



Nouvelles remarques sur l' aimant et sur les aiguilles aimantées - M. DE LA HIRE le fils
Académie royale des sciences - Année 1705

PHYSIQUE, GÉOGRAPHIE
DE LA HIRE, BUTTERFIELD, PICARD, GASSENDI
