

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 42 (1906)
Heft: 156

Artikel: De l'inclination magnétique terrestre à l'époque de Hallstatt
Autor: Mercanton, Paul-L.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-267852>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

DE L'INCLINAISON MAGNÉTIQUE TERRESTRE

A L'ÉPOQUE DE HALLSTATT

PAR

Paul-L. MERCANTON

J'ai consigné ici même ¹, en 1902, les résultats d'une étude, faite par la méthode de Folgheraiter ², de l'état magnétique de quelques vases d'argile cuite, provenant des stations lacustres du lac de Neuchâtel et datant du bel âge du bronze. Ma conclusion, basée à la fois sur cet examen magnétique et sur la forme des vases, était qu'à l'époque du beau bronze de Corcelettes, l'inclinaison magnétique terrestre avait, dans cette localité, un sens identique et très probablement une grandeur voisine de l'actuelle (boréale, 62° environ).

Grâce à l'obligeance de M. le professeur Dr Ranke, conservateur du Musée royal d'anthropologie de Munich, et de ses assistants, que je remercie ici, j'ai pu, durant un séjour dans cette ville, soumettre au même examen un certain nombre de vases datant, selon toute apparence, du début de l'époque de Hallstatt et provenant des tumuli du Palatinat et de la Franconie. De la riche collection munihoise, j'ai retenu onze pièces dont l'état de conservation et la forme répondaient aux exigences de la méthode.

¹ *Bull. Soc. vaud. Scienc. nat.*, 4^e série. Vol. XXXVIII, n° 145.

² G. Folgheraiter, *Rendi Conti dei Lincei*. Classe des sciences physiques, etc., etc. :

1896. Vol. V. 2^o semestre, série 5 A, fasc. 2, 4, 6, 7 et 8.

1899. Vol. VIII. 1^{er} semestre, série 5 A, fasc. 3, 4, 5.

Résumés : *Archives de Genève*, 1899 et *Journal de physique*, 1899.

Cette dernière revient, je le rappelle ici brièvement, à déterminer la distribution magnétique aux pourtours de la bouche et du fond du vase, en des points pris aux extrémités de génératrices équidistantes. De cette distribution magnétique, on peut, si l'on dispose de formules de réduction convenablement établies d'après la forme des vases, déduire la direction et le sens du champ magnétique dans lequel ils ont été cuits.

En l'espèce, ce champ magnétique n'est autre que le champ terrestre et son inclinaison est déterminable en sens et approximativement en direction sous deux conditions :

1^o On connaît la position exacte de station du vase, à l'envers ou à l'endroit pendant la cuisson ;

2^o On est certain que son aimantation n'a pas varié dès l'instant de son refroidissement.

Pour satisfaire à la première condition, je n'ai utilisé que des vases présentant une anse assez saillante au-dessus de la bouche pour indiquer la station à l'endroit, le vase dressé sur son fond, comme de beaucoup la plus probable.

D'autre part, les recherches de MM. Folgheraiter, Brunhes¹ et David ont, jusqu'ici, confirmé, sans exception, la parfaite stabilité d'aimantation des roches volcaniques et de l'argile cuite tant naturelle qu'artificielle.

Les vases de l'époque de Hallstatt que j'ai examinés avaient tous, plus ou moins, la forme d'une tasse à base étroite, à bouche de grand diamètre, à panse plus large encore.

Tous portaient une petite anse s'attachant à mi-hauteur du vase et dépassant quelque peu la bouche. Ces vases étaient de galbes assez divers, assez irrégulièrement mo-

¹ B. Brunhes, *Les travaux récents de magnétisme terrestre dans la France centrale*. Conférence faite à Liège, en 1905. « Bull. de la Société belge d'astronomie » n^o 11, 1905.

delés à la main et sans l'emploi du tour. Quelques-uns, mieux faits, portaient des traces de décoration à la pointe. La couleur de leur pâte variait du jaune terreux au rouge brique. Plusieurs présentaient des craquelures; certains des recollages nombreux, voire des lacunes.

La forme et l'aspect de ces vases autorise à leur assigner, pendant la cuisson, la station à l'endroit, mais l'état défectueux du matériel rend illusoire toute tentative de détermination précise de l'angle d'inclinaison magnétique terrestre par leur moyen. Ce qu'on peut seulement espérer en obtenir, c'est l'ordre de grandeur de cet angle.

Ce dernier résultat peut être tiré, sans autre, de l'examen des courbes figurant, d'après les données brutes du magnétomètre, la distribution magnétique aux pourtours de la base et de la bouche du vase. Pour en faire le relevé, j'ai utilisé un magnétomètre à miroir et échelle, d'une sensibilité telle qu'un barreau d'acier, de moment magnétique voisin de 1000 gauss, placé à 114 cm. de l'équipage mobile, donnait, sur l'échelle, située à 191 cm., une déviation de 2,3 cm. J'approchais successivement de l'aiguille magnétométrique les points extérieurs de six génératrices équidistantes du vase couché dans celle des positions de Gauss qui donne une déviation double de l'autre, et je notais la déviation correspondante. Ces déviations sont consignées au tableau ci-contre qui renferme, en outre, les données intéressantes pour chaque vase.

La lettre N indique du magnétisme nord; la lettre S, du magnétisme sud; la lettre a, que le point examiné est un point de l'anse.

Il convient, en effet, de remarquer que la présence de l'anse, outre la perturbation dans la distribution magnétique qu'elle a déterminée à la cuisson, gêne, surtout pour les vases de faible diamètre, la détermination magnétométrique. Celle-ci mesure, en outre, la résultante des actions, faibles il est vrai, des différents points voisins et éloignés

du vase. Cependant, l'allure générale des courbes tracées en portant en abscisses les positions des points examinés et en ordonnées les déviations correspondantes, n'en est pas affectée sensiblement. Les irrégularités nombreuses qu'on y voit sont dues bien plutôt à la qualité défectueuse du matériel étudié.

Cette allure générale des courbes justifie deux conclusions auxquelles je me bornerai :

Premièrement, tous les vases, sans exception, montrent une polarité nord à la base, sud à la bouche. Si l'on songe que ces vases proviennent de localités diverses d'une région assez étendue, qu'ils sont au nombre de onze, on ne peut s'empêcher de reconnaître à cette concordance remarquable une signification décisive.

Secondement, à l'exception d'un seul (Beilngriess, 24 X, 1900), aucun des tracés ne coupe l'axe des déviations nulles, la plupart s'en tiennent, au contraire, nettement éloignés.

Une telle allure des courbes est l'indice d'une inclinaison magnétique terrestre supérieure de beaucoup à 45° et M. Folgheraiter, qui a bien voulu examiner ces graphiques, m'a pleinement confirmé, par lettre en date du 18 avril 1906, cette manière de voir.

Pour avoir un terme de comparaison, j'ai appliqué les mêmes procédés à l'examen de quatre vases à fleurs récemment fabriqués dans la contrée (Mering, près Augsburg; inclinaison 63° environ). Ils m'ont, tous quatre, donné des courbes très semblables à celles des vases de l'époque de Hallstatt.

Je m'autorise donc de ce qui précède pour conclure qu'au premier âge du fer, à l'époque de Hallstatt, l'inclinaison magnétique terrestre était, en Franconie et dans le Palatinat, boréale et voisine de l'actuelle.

Les archéologues s'accordent à fixer au VIII^e siècle avant l'ère chrétienne le début du premier âge du fer

dans les contrées au nord des Alpes. (D'après Montelius, la période de Hallstatt irait des années 800 à 600 avant J.-C.)

Or, pour cette même époque (VIII^e siècle av. J.-C.), M. Folgheraiter conclut, de l'examen des vases étrusques, que l'inclinaison aurait été, au contraire — tout au moins dans le centre de l'Italie — australe et voisine de zéro.

Cette contradiction ne paraît pas pouvoir être levée par la considération des différences de position géographique des lieux de fabrication du matériel étudié par M. Folgheraiter et par moi. Tout au moins n'avons-nous pas d'exemples d'anomalies magnétiques actuelles assez fortes pour expliquer une divergence si énorme.

Que le sens de l'inclinaison magnétique terrestre ait pu changer au cours des âges, c'est ce que la trouvaille récente — d'ailleurs unique, jusqu'ici — faite à Pontfarein (Cantal), par M. Brunhes, d'une roche volcanique en place à inclinaison australe semble démontrer ; mais rien, jusqu'ici, ne nous autorise à admettre qu'un tel changement de sens puisse être purement local.

Je me garderai d'ailleurs de paraître contester, sur la base de constations fournies par un matériel d'étude de qualité médiocre, les résultats de recherches qui ont porté sur des pièces bien meilleures. Je me permettrai seulement de signaler cette discordance que de nouvelles études seules pourront effacer.

Je remarquerai encore que mes résultats, pour la période de Hallstatt, ne diffèrent pas beaucoup de ceux obtenus naguère et récemment vérifiés par moi sur des vases de l'âge du bronze provenant du lac de Neuchâtel.

Deux vases néolithiques, du Musée de Munich, m'ont montré une distribution magnétique analogue (tableau) et à s'en tenir au seul résultat de mes recherches, je pencherais à croire qu'au cours des siècles, comme le voudrait Carllheim-Gyldenskiöld, les variations de l'inclinaison

Points des pourtours examinés.	Stauffersbach III,9 (Hallstatt)	Oberpfalz Beilngriess Umgebung (Hallstatt)	3 IX,00 Beilngriess Im Ried (Hallstatt)	24 X,00 Beilngriess Im Ried (Hallstatt)	43 X,00 Beilngriess Im Ried Tumulus (Hallstatt)	P 72a 1900 Beilngriess (Hallstatt)
<i>a.</i> Anse . <i>f.</i> Diamètre du fond .	$f = 5,5$ cm.	$f = 9$ cm.	$f = 6,5$ cm.	$f = 6$ cm.	$f = 8$ cm.	$f = 5$ cm.
<i>b.</i> Diamètre de la bouche .	$b = 12,5$ cm.	$b = 11$ cm.	$b = 8,0$ cm.	$b = 12,5$ cm.	$b = 16$ cm.	$b = 9,5$ cm.
<i>h.</i> Hauteur .	$h = 10$ cm.	$h = 7$ cm.	$h = 8,5$ cm.	$h = 9,5$ cm.	$h = 15$ cm.	$h = 7,7$ cm.
<i>p.</i> Pourtour maximum	$p = 48$ cm.	$p = 50$ cm.	$p = 33$ cm.	$p = 53$ cm.	$p = 58$ cm.	$p = 38,5$ cm.
<i>sa.</i> Saillie de l'anse sur la bouche.	$sa = 0,3$ cm.	$sa = 0,7$ cm.	$sa = 1,2$ cm.	$sa = 1,5$ cm.	$sa = 2,5$ cm.	$sa = 1,5$ cm.
Fond.	(3 séries)	(1 série)	(3 séries)	(2 séries)	(3 séries)	(3 séries)
1	N 40	N 2,5	N 87	N 2	N 172	N 22,5
2	N 51	N 1,5	N 128,5	N 2,5	N 209	N 19
3	N 61	N 3,5	N 111,5	N 3,5	N 224	N 17
4	N 71	N 2,5	N 54	N 4,5	N 213	N 19
5	N 54	N 3,0	N 25	N 5	N 190	N 22
6	N 33	N 1,0	N 35	N 4	N 164	N 24
Bouche.	(3 séries)	(1 série)	(3 séries)	(2 séries)	(3 séries)	(2 séries)
1'	S 15 <i>a</i>	S 0,5 <i>a</i>	S 26 <i>a</i>	S 1,5 <i>a</i>	S 102 <i>a</i>	S 9,5 <i>a</i>
2'	S 36	S 0	S 47,5	S 2,5	S 84	S 5
3'	S 37	S 1,5	S 43	S 0,5	S 112	S 9,5
4'	S 44	S 1	S 99	S 2,5	S 170	S 12,5
5'	S 14	S 2	S 85	N 1,5	S 218	S 14
6'	S 21	S 2,5	S 64	S 1,5	S 180	S 14,5
Observations.	Terre rouge. Décoré au trait. Anse réparée.	Terre jaunâtre. Fond externe creux.	Terre rouge.	Terre brune patine noire. (Recollé). Anse mince.	Distance fond-magnétomètre 40 mm. Bouche-magnétomètre 25 mm. Rouge très cuit. Décoré, recollé.	Terre rouge bien cuite. Patine noire.

14 IX.00 Beilngriess Schlossacker (Hallstatt)	Z 1902 64.1 Hallstadt bei Bamberg (Hallstatt)	N° 263 Mittelfröuken Thalmässing (Hallstatt)	N° 632 Püllach Tumulus (Hallstatt)	N° 1900 70.a Oberfröuken Königsfeld (Hallstatt)	N° 442 Palaffites Robenhausen (néolithique)	D 1900 5.1 Auhügel bei Hammerau (néolithique)
$f = 7,5$ cm.	$f = -$	$f = 6$ cm.	$f = 4$ cm.	$f = 7$ cm.	$f = 6$ cm. (calotte)	$f = 4$ cm.
$b = 9,5$ cm. $h = 10$ cm.	$b = 16$ cm. $h = 13,5$ cm.	$b = 10,5$ cm. $h = 6,5$ cm.	$b = 11$ cm. $h = 8$ cm.	$b = 18$ cm. $h = 8$ cm.	$b = 10$ cm. $h = 9,5$ cm.	$b = 5,5$ cm. $h = 9,5$ cm.
$p = 43$ cm.	$p = 74$ cm.	$p = 36$ cm.	$p = 38$ cm.	$p = 60$ cm.	$p = 40$ cm.	$p = 30$ cm.
$sa = 1$ cm.	$sa = 2$ cm.	$ca = 1$ cm.	$sa = 2$ cm.	$sa = 1,5$ cm.	$sa = 0,5$ cm	$sa = 1,5$ cm.
(3 séries) N 58 N 72,5 N 87 N 92 N 88 N 68,5	(3 séries) N 33 N 36 N 35 N 29,5 N 27 N 36	(2 séries) N 5 N 14,5 N 25 N 27 N 23 N 17	(2 séries) N 55 N 55 N 53 N 50 N 50,5 N 53	(3 séries) N 95 N 107 N 111 N 116 N 109 N 95	(4 séries) N 4 N 4 N 4,5 N 4,5 N 4 N 4	(3 séries) N 25 N 28,5 N 21,5 N 21
(4 séries) S 33,5 a S 43,5 S 63 S 66 S — S 41,5	(2 séries) S 36 a S 19 S 34 S 52 S 53,5 S 37,5	(2 séries) S 4,5 a S 8 S 19 S 6 S 6 S 5	(2 séries) S 16,5 a S 113 S 112 S 130 S 39 S 74,5	(3 séries) S 179,5 a S 93 S 107 S 134 S 139 S 67	(3 séries) S 3,5 a S 3 S 3,5 S 3 a S 2,5 S 3	(3 séries) S 0 a S 12 S 19 S 17,5
Terre rouge- brun, poreuse. brèche en 5'.	Fond détérioré. Terre rouge- claire, fine. (Recollages.)	Terre rouge bien cuite. fond externe creux. (Recollé.)	Terre homo- gène, patine. Fond creux au centre externe (Fendillé.)	Terre rouge très cuite. mince, patine. (Recollé, lacunes.)	Terre pâle 2 anses oppo- sées, fond en calotte sphérique.	Terre grise grossière. Vase très mal formé.

son magnétique terrestre sont restées fort petites. Reste-rait toutefois à expliquer la découverte de Pontfarein.

Quoi qu'il en soit, la question réclame de nouvelles études, et, je ne saurais que prier les physiciens de s'en préoccuper partout où des collections de vases, bien datées, sont accessibles à leurs investigations. La portée scientifique de la question s'élargit sans cesse.

Lausanne, 2 juillet 1906.

Laboratoire d'électricité industrielle de l'Université.

