

Le Magnétisme: une application thérapeutique chez l'homme? : Introduction : Généralités sur les champs magnétique

Autor(en): **Rocard, Y.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti**

Band (Jahr): - **(1982)**

Heft 5

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-930247>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Le Magnétisme: Une application thérapeutique chez l'homme?

Les oiseaux pélagiques sont, depuis l'Antiquité, des porteurs de messages en l'absence de moyens plus fiables. Si les Romains utilisaient volontiers des hirondelles, l'oiseau le plus aisément maniable reste le pigeon, animal de sport et de concours aujourd'hui, puisque les signaux téléphoniques et les signaux hertziens les ont détrônés en tant que «porteurs de nouvelles». Comment s'y prennent les oiseaux pélagiques pour retrouver leur chemin? Il semble que la tête des pigeons contienne une quantité infime de magnétite, de sorte que l'animal joue sur un «sixième sens»: la perception du champ magnétique terrestre. Evoquée dans «La Recherche» de novembre 1979, la présence de magnétite dans la tête du pigeon est confirmée par deux chercheurs qui publient dans «Nature» du 8 mai 1980.

L'homme possède-t-il un sens magnétique? Un chercheur de l'Université de Manchester (Grande-Bretagne) vient d'obtenir des résultats positifs: ayant emmené 127 étudiants loin de chez eux à des distances variant entre 6 et 52 kilomètres, il a pu constater que 85 d'entre eux ont pu correctement pointer un index dans la direction de leur habitation. Ayant ainsi travaillé de 1976 à 1978, Baker a modifié son protocole en 1979, et fixé un aimant sur la tête des sujets d'expérience; il a alors observé des erreurs considérables chez les sujets équipés d'aimant, démontrant l'effet perturbant d'une source de magnétisme trop proche qui vient brouiller les signaux du magnétisme terrestre.

Mais l'homme peut-il bénéficier d'effets thérapeutiques dérivés de l'application de champs magnétiques? Nous avons demandé l'avis de praticiens qui utilisent cette technique; au lecteur de juger de la validité de ce qu'ils avancent.

Nous avons également demandé à un fondamentaliste de renom de bien vouloir situer l'homme dans le champ magnétique terrestre. N'oublions pas que Rocard a pu penser que les sourciers sont capables de déceler l'eau filtrante en détectant les variations du champ magnétique engendrées par les courants dus aux potentiels d'électrofiltration. Sensible, l'homme y paraît être. Réagissant positivement à un essai thérapeutique? À vous de juger.

Introduction: Généralités sur les champs magnétique

Y. ROCARD Professeur de Physique à l'Ecole normale supérieure, Professeur honoraire à l'Université Paris VI.

Voici donc les médecins et les kinésithérapeutes s'intéressant aux propriétés curatives des champs magnétiques, ou du moins à leur action sur certains mécanismes de réglage qu'ils découvrent dans le corps humain. Comme les applications entrevues vont nécessiter des réalisations techniques, des appareillages à dimensionner, des cahiers des charges à établir, il peut n'être pas superflu de rappeler certaines notions à ce sujet.

- 1 - Une aiguille en fer s'aimante si on la frotte sur une pierre d'aimant (... en 1600 - 1700) ou si on la soumet à l'action d'une bobine parcourue par un fort courant électrique (depuis Ampère, 1850).
- 2 - Cette aiguille, qui a gardé une aimantation (dite rémanente) après cette opération, subit une action de la part de la Terre, qui consiste à s'orienter avec une pointe vers le Nord, si on la laisse tourner, alors qu'elle ne subit aucune attraction d'ensemble.
- 3 - L'interprétation est que l'aiguille de la boussole est un petit aimant, et que la Terre entière n'est aussi qu'un gros aimant, fournissant le champ magnétique capable d'orienter la boussole. Si on déplace la boussole de point en point dans une petite région, l'action sur une boussole est toujours la même, on dit alors que le champ est uniforme. Le champ magnétique doit se comprendre comme ayant le statut mathématique d'un vecteur, c'est-à-dire un nombre qui fixe sa grandeur (on dit le «module») auquel sont associés deux autres nombres — des angles — que repèrent sa direction; mais si on ne veut pas parler d'angles, on peut aussi bien considérer les composantes H_x , H_y , H_z du vecteur H sur 3 axes de coordonnées, qui pourraient être O_x dirigé vers le Nord, O_y vers l'Est, et O_z vertical vers le haut.
- 4 - Parlons tout de suite du champ terrestre localement uniforme, sensiblement vertical et valant 0,8 gauss (G) vers les pôles magnétiques Nord (en un point à

l'Est de l'Alaska) et Sud (proche de la Terre Adélie) sensiblement horizontal et deux fois plus faible sur l'équateur magnétique (qui n'est pas exactement l'équateur géographique) alors qu'en France on peut compter que ce champ s'incline à 25° de la verticale, pour se diriger vers le pôle Nord terrestre, avec une composante verticale de l'ordre de 0,4 G, et horizontale (dirigée vers le Nord) de l'ordre de 0,2 G, le champ total ayant un «module» de 0,47 G un peu plus grand à une latitude Nord (50°) qu'au Sud (40°). Le champ terrestre a enveloppé l'humanité tour entière depuis que de nombreux conditionnements chez l'homme ont dû s'y adapter.

- 5 - Le gauss est unité de grandeur de champ qui se définit dans le système d'unités C G S, et qui est, en fait très petite: l'action d'orientation du champ terrestre sur un aimant qu'on jetterait en l'air (par exemple) est négligeable devant l'action de la gravité qui le fait retomber. Dans la technique, le moindre aimant de hautparleur possède un champ de 7'000 ou 8'000 G dans son entrefer (qui, par compensation, est très petit), idem dans une dynamo.
- 6 - Si la médecine veut soigner par des actions magnétiques locales, il est clair que d'emblée elle doit envisager de fabriquer des champs bien plus forts que le champ terrestre, disons de l'ordre de 100 G, sinon on aurait des actions rien qu'en retournant le patient du Nord au Sud, ce qui ne semble pas se produire.
- 7 - Nous en arrivons à une question capitale la géométrie de ces champs magnétique artificiels. Cette géométrie n'est pas facile à maîtriser et ne se prête pas à des arrangements très souples. Essayons de le faire comprendre. Le champ magnétique dérive d'un potentiel, et cette notion de potentiel implique le minimum de variation d'un point à une autre pour passer d'une valeur donnée en un de ces points à une autre valeur donnée à l'autre point: soit 1 la valeur du potentiel en un point A, 3 la valeur du potentiel en un point B, le potentiel s'établira à la valeur $\frac{1+3}{2} = 2$ au milieu C de A B - sauf le cas où on aurait introduit un nouvel aimant dans les environs.
Cette propriété se généralisera dans l'espace à trois dimensions où elle exprime ce fait que le potentiel en un point, là où il n'y a pas une source de

champ, telle qu'un pôle d'aimant, n'est jamais que la moyenne des valeurs du potentiel aux environs. Il en résulte que le champ magnétique, variation dans l'espace de ce potentiel, est toujours le plus petit possible et ne peut pas avoir de variations brusques (nous parlons de champs constants dans le temps).

- 8 - Il en résulte que le médecin qui appliquerait le champ d'un aimant sur le mollet d'un patient par exemple, doit admettre qu'il a fatalement appliqué un champ résiduel aussi sur le genou et la cheville et même sur la jambe d'à côté. Si la médecine s'oriente vers des applications de champ magnétique, ce sera là un point délicat à surveiller: les actions ne seront pas simples, étant donné qu'elles seront réparties et qu'il n'est pas possible de les concentrer énormément.

Ainsi, on ne peut pas établir de champ magnétique strictement localisé.

- 9 - On ne peut pas non plus se blinder vis-à-vis des actions magnétiques ou du moins pas aisément. On connaît la cage de Faraday, c'est un blindage parfait pour le champ électrique, la paroi de la cage pouvant être infiniment mince. La cage qui permettrait de soustraire un homme à des actions magnétiques n'aurait qu'un effet partiel, lié à l'épaisseur de ses parois de fer, qui devraient atteindre plusieurs centimètres pour donner un effet appréciable: c'est peu praticable.
- 10 - Telles sont les données essentielles que médecins et kinésithérapeutes doivent garder à l'esprit s'ils ne veulent pas commettre d'erreurs sur le plan du magnétisme.
- 11 - Et que dire des champs faibles, bien inférieurs en gauss? On pourrait s'attendre à ce qu'ils n'aient aucun effet sur l'homme. Or, on trouve depuis quelques années que de petites anomalies dans le champ terrestre influent cependant sur des équilibres musculaires délicats: le réflexe du sourcier est sous la dépendance d'une très petite anomalie magnétique, et aussi les actions qui maintiennent la posture d'un homme debout.

Ces effets fort subtils ne relèvent guère de la médecine, mais la physiologie se doit de les explorer.