

## La fuite du pôle est amorcée !

« La nouvelle est tombée du ciel : la Terre pourrait perdre son pôle magnétique. En analysant les données de deux satellites - Oersted, lancé en 1999, et Magsat, lancé vingt ans plus tôt, une équipe de l'Institut de Physique du Globe (IPG), à Paris, a observé d'importantes variations du champ magnétique entre les deux missions. Une cause vraisemblable de la diminution rapide de l'intensité de notre "aimant" qui, à ce rythme, aura pratiquement disparu dans 1.000 à 2.000 ans.

Est-ce l'annonce d'une inversion des pôles magnétiques nord et sud comme la Terre en a connu tous les 250.000 ans environ ? Après tout, depuis plus de 700.000 ans, rien de tel n'a eu lieu. « Il ne faut pas être aussi affirmatif. Nos résultats permettent surtout de comprendre les mécanismes d'**inversion**, précise Gauthier Hulot. Le plus plausible serait un phénomène dit d'**excursion**. » Dans ce cas, l'intensité du champ chuterait rapidement puis remonterait, gardant la même polarité. De tels sursauts se sont aussi déjà produits dans le passé.

Inversion ou excursion, quoi qu'il en soit, le noyau terrestre semble agité d'intenses tourments. Et comme c'est lui qui donne le "La" magnétique, la moindre indication sur son état est précieuse. Le cœur de notre Terre fonctionne comme une dynamo auto-entretenu : un fluide conducteur tourne dans un champ magnétique, ce qui induit à nouveau d'autres courants et d'autres champs, et ainsi de suite... Stoppez la rotation et l'aimant disparaît théoriquement en près de 40.000 ans. Loin des 2.000 prévus aujourd'hui par les observations. Quelque chose ne tourne donc pas rond dans le noyau.

Comme les fortes températures (3.500 à 5.000 degrés Celsius) et pressions (plusieurs millions de fois la pression à la surface de la mer) interdisent les auscultations directes, les chercheurs rusent. En fait, des mesures en haute altitude (de 640 à 850 km pour Oersted et de 325 à 550 pour Magsat) suffisent pour connaître l'état de santé du noyau, 3000 kilomètres sous la croûte terrestre. Les satellites mesurent non seulement l'intensité mais aussi la direction et le sens du champ.

Des modèles physiques "remontent" alors de ces indices aériens aux sources profondes. Les chercheurs ont ainsi non seulement observé, sur le noyau, des zones de fortes variations du champ mais aussi des disparités régionales : les plus grands écarts se situent sous les hautes latitudes nord et sous le continent africain. En fait, la géométrie du champ est conditionnée par les différents mouvements du fluide. De puissants courants agitent et secouent, par exemple, les lignes de champ "normales". A ceux-là s'ajoutent quelques tourbillons résiduels qui perturbent encore "l'aimant" selon le sens dans lequel ils tournent : dans un sens, le champ moyen est renforcé, dans l'autre affaibli. Selon les chercheurs, ces zones de rotation contraire expliqueraient les phénomènes d'inversion: peu à peu, elles contamineraient les alentours, provoquant l'inversion. « Les boussoles diraient n'importe quoi. En fait il y aurait même plusieurs pôles sur Terre » imagine Gauthier Hulot.

Mais le pire serait la disparition de notre parapluie magnétique, la magnétosphère. Celle-ci, en canalisant vers les pôles les particules chargées reçues du Soleil, nous protège de leurs effets mutagènes et cancérigènes. Sans elle, à chaque tempête solaire, toutes ces particules tomberaient drues sur nos têtes. Heureusement, les paléontologues sont rassurants : dans le passé aucune corrélation n'a été trouvée entre une inversion de champ et une extinction ou une apparition d'espèces. Finalement, même déboussolée, la Nature résiste. » David Larousserie, Sciences et Avenir N-664.