

bleus et plus petits, et moins nets qu'ils se présentent d'ordinaire. Ainsi la force expansive du pôle positif, et la contractive du négatif semblent aussi exercer leur action ici. La langue est également affectée par la pile; le goût acide qu'y produit le conducteur positif, et l'alkalin qu'excite le négatif est assez connu. L'effet du conducteur négatif dans le nez, est une odeur ammoniacale; et celui du positif est une dépression de la sensibilité de cet organe, semblable à celle qu'on éprouve par l'acide muriatique oxygéné. Les oreilles, avec le conducteur positif, entendent un bruit d'un ton bas; et avec le négatif, un ton plus haut.

Ces expériences demandent beaucoup de soins; il faut, pour les bien répéter, connoître les descriptions complètes que l'auteur en a données dans plusieurs traités pleins de détails.

EXPÉRIENCES SUR LE MAGNÉTISME

PAR M. RITTER, A JÉNA, COMMUNIQUÉES PAR ØRSTED,
DOCTEUR A L'UNIVERSITÉ DE COPENHAGUE.

(JOURNAL DE PHYSIQUE, DE CHIMIE, D'HISTOIRE NATURELLE ET DES ARTS. TOME LVII. P. 406—409
PARIS. FRIMAIRE AN 12 (= 1804))

Les phénomènes du magnétisme ont souvent été comparés avec ceux de l'électricité, et plusieurs faits semblent justifier un tel rapprochement. Cependant ces faits ne sont ni assez nombreux, ni assez concluans, pour en composer une théorie complète. Une suite d'expériences, qui faisoit voir le fer aimanté dans toutes ses relations avec l'électricité, à présent mieux connue par la pile, répandroit sans doute beaucoup de lumière sur cet objet auparavant si obscur. *Ritter* a senti l'importance d'une pareille entreprise, et a commencé de nouvelles recherches sur le magnétisme, avec le même zèle et la même sagacité qui distingue toujours ses travaux. Quoique ces expériences n'aient pas encore obtenu toute l'étendue qu'il leur a destinée, elles présentent cependant assez de faits intéressans, pour exciter la curiosité de tous les physiciens.

Les premières expériences de M. *Ritter* avec l'aimant étoient sur des grenouilles; il trouvoit qu'un fil de fer aimanté produisoit avec un autre non aimanté une palpitation galvanique dans ces animaux.

Il y remarquoit bientôt que le pôle méridional produisoit de plus fortes palpitations que le fer non aimanté, et que le pôle septentrional en excitoit de plus foibles. Ayant toujours remarqué que les métaux les plus oxydables faisoient paroître les palpitations les plus fortes, il en concluoit que le pôle méridional possède une plus grande affinité avec l'oxygène que le fer, et que l'oxydabilité du pôle septentrional est au-dessous de celle du fer.

Il parvint à justifier cette supposition par le moyen de plusieurs réactifs chimiques. Il plaçoit un fil de fer aimanté sur des pièces de verre, dans un plat de fayence, et y versoit de l'acide nitrique très-foible. Le pôle méridional fut beaucoup plus fortement attaqué par l'acide que le pôle septentrional, et fut bientôt entouré d'un dépôt d'oxyde, dont la quantité surpassa beaucoup celle de l'autre pôle.

On fait aussi très-bien voir l'oxydabilité différente des pôles magnétiques, en prenant trois petits flacons, de grandeur égale, remplis d'eau ou pure ou légèrement acidifiée, et mettant dans l'un d'entr'eux le bout méridional d'un fil de fer aimanté, dans l'autre le bout septentrional d'un fil égal, et dans celui qui reste un fil de fer non aimanté, le pôle méridional commence le premier à déposer de l'oxyde, un peu après le fer non aimanté s'oxyde également, mais l'oxydation du pôle septentrional arrive le plus tard. Cette expérience demande beaucoup de soins. Il faut couvrir la surface de l'eau d'huile d'amandes bien fraîche, pour empêcher l'air d'y entrer. On doit aussi prendre garde de ne pas exposer l'un des flacons au soleil plus que les autres, parce que la lumière fait accélérer l'oxydation. *Ritter* s'en est convaincu par des expériences directes, en exposant deux fils de fer plongés dans de l'eau au soleil; mais couvrant de papier noir le flacon qui contenoit l'un, et laissant l'autre à découvert, ce dernier s'oxidoit beaucoup plus vite.

Si dans l'expérience précédente on substitue à l'eau, dans les trois flacons, de la teinture de tournesol, les oxydations relatives sont les mêmes, mais elles sont accompagnées d'un changement de couleur, qui fait voir qu'il y a eu dans cette expérience une production d'acide, proportionnelle à chaque oxydation, de manière que le pôle méridional a non seulement subi la plus grande oxydation, mais qu'il a aussi le plus rougi la teinture de tournesol;¹ l'ac-

¹ *Ritter* a remarqué que l'oxydation du zinc et de plusieurs autres métaux, dans de l'eau pure, produit un acide. *M. Jager* [o: Jaeger], médecin célèbre à Stuttgart, a fait la même découverte sans connoître celle de *Ritter*.

tion dont il s'agit dans cette expérience est très-foible, et demande souvent huit jours ou davantage, pour donner un résultat distinct, et même pour l'accélérer jusqu'à ce point, on est obligé, avant l'expérience, d'ajouter à la teinture une petite quantité d'acide acétique, capable de la rapprocher de la couleur rouge, sans opérer un changement complet. La teinture rougie dans cette expérience reprend la couleur bleue à l'air; mais il ne faut pas en conclure que l'acide, qui est produit par l'action de l'aimant, soit très-volatil; car de la teinture de tournesol, rougie par de l'acide phosphorique, ou tout autre acide, présente le même phénomène.

L'expérience suivante présente quelques particuliers. C'est pourquoi j'entrerai dans un plus grand détail. Quoiqu'elle n'ait pas été répétée, l'harmonie réciproque de ses résultats prévient en faveur de son exactitude. Seize fils de fer aimantés, de grandeur et de force égale, furent distribués dans six bocaux, tous également remplis d'un mélange de trente-six parties d'eau et d'une partie d'acide nitrique, de la manière suivante: Dans le premier verre, on avoit mis deux de ces fils, dont l'un avoit le pôle méridional et l'autre le pôle septentrional plongé dans le fluide, et ils furent tant approchés, qu'ils n'avoient qu'une demi-ligne de distance. Dans le second, l'arrangement fut le même, excepté qu'on leur donna une distance d'un pouce trois quarts. Dans le troisième et quatrième, il y eut dans chacun trois fils aimantés, les pôles méridionaux étant plongés dans le fluide; mais leurs distances furent différentes, dans chaque verre, comme dans les deux premiers verres. Dans le cinquième et sixième, le même arrangement eut lieu pour les pôles septentrionaux. Il se déposa peu-à-peu différentes quantités d'oxyde; pour tout exprimer en peu de mots, appelons le pôle du sud *S*, celui du nord *N*, leur distance la plus grande *g*, et la plus petite *p*; et nous exprimerons l'ordre des oxydations ainsi qu'il suit: $NSg > SNp > 3 Sp > 3 Sg > 3 Np > 3 Ng$. Le dix neuvième jour on observa que la perte de fluide par l'évaporation n'avoit pas été égale par-tout, mais elle avoit eu lieu dans l'ordre inverse des oxydations. Tous les fils aimantés avoient perdu de leur force; *NSg* avoit le moins perdu; *NSp* avoit fait une perte plus grande; des trois fils aimantés $3 Sp$, les deux avoient perdu moins que le troisième; et de même $3 Sg$, $3 Np$, $3 Ng$ en avoient deux d'entr'eux plus forts que le troisième; les plus forts étoient égaux à *NSg*.

Dans une autre expérience, où il y avoit deux petits flacons

remplis de teinture de tournesol, qui contenoient l'un deux fils de fer aimantés, dont les pôles méridionaux étoient plongés dans le fluide, l'autre deux fils semblables dont les pôles opposés étoient mis dans la teinture, l'oxydation fut la plus grande dans ce dernier flacon.

Enfin M. *Ritter* tâcha de construire une batterie d'aimans; mais il n'y réussit pas. Il employa à cet effet 120 fils de fers aimantés placés de manière que chaque pôle avoit son opposé vis-à-vis, et dont chacun fut séparé de l'autre par une goutte d'eau; mais cet appareil ne produisit aucun effet. Cependant l'ingénieux auteur n'a pas perdu toute espérance de parvenir à composer une batterie magnétique; mais d'autres expériences, non moins importantes, l'en ont empêché jusqu'ici. Il regarde cette suite d'expériences seulement comme le commencement d'un travail très-étendu, dont nous pouvons espérer d'avoir les résultats dans peu de temps.

EXPÉRIENCES SUR LA LUMIÈRE

PAR M. RITTER, A JÉNA, COMMUNIQUÉES PAR ORSTED,
DOCTEUR A L'UNIVERSITÉ DE COPENHAGUE

(JOURNAL DE PHYSIQUE, DE CHIMIE, D'HISTOIRE NATURELLE ET DES ARTS. TOME LVII. P. 409—411.
PARIS. PRIMAIRE AN 12 (= 1804))

La découverte importante des rayons solaires invisibles, dont *Herschell* a enrichi la physique, a donné lieu à une autre jusqu'ici peu connue, même dans le pays où elle a été faite.

Les connoissances physiques de la lumière n'avoient fait aucun progrès sensible, depuis *Newton*, quand *Herschell* trouva que l'on n'avoit pas encore observé tous les phénomènes qui se présentent pendant la décomposition de la lumière par le moyen du prisme. On s'étoit contenté de voir les couleurs différentes, sans examiner par d'autres procédés s'il n'y avoit pas de phénomènes imperceptibles aux yeux. *Herschell*, avec le thermomètre, découvrit des rayons invisibles hors du spectre solaire, qui ont la propriété de faire monter le thermomètre. M. *Ritter* répéta ces expériences avec succès, mais considérant que les rayons divers de la lumière pro-