

Titre : Recherches expérimentales sur un nouveau mode de l'action électrique

Auteur : Gerboin, Antoine Clément

Mots-clés : Electricité*Histoire*19e siècle ; Electrophysiologie*Histoire*19e siècle

Description : [6]-358-[2] p. : 1 pl.; 8°

Adresse : Strasbourg : chez F. G. Levrault, 1808

Cote de l'exemplaire : CNAM-BIB 8 Sar 272

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?8SAR272>

RECHERCHES
EXPÉRIMENTALES
SUR UN NOUVEAU MODE
DE L'ACTION ÉLECTRIQUE.

Se trouve à PARIS,

Chez GABON ET COMP.^e, place de l'École de médecine;
LENORMANT, rue des Prêtres-Saint-Germain-l'Auxerrois,
N.^o 17;
H. NICOLLE, rue des Petits-Augustins, N.^o 15.

San. 272

RECHERCHES

EXPÉRIMENTALES

SUR UN NOUVEAU MODE

DE

L'ACTION ÉLECTRIQUE;

cinz émanz
PAR ANT. CL. GERBOIN,

Professeur à l'École spéciale de médecine de Strasbourg,
Membre de plusieurs Sociétés savantes.



une Planche en taille-douce.

COLLECTION ANDRÉ SARTIAUX



STRASBOURG,

Chez F. G. LEVRAULT, Imprimeur-Libraire.

1808.

A

MONSIEUR LE COMTE
DUBOIS-DUBAY,

MEMBRE DU SÉNAT-CONSERVATEUR,
TITULAIRE DE LA SÉNATORERIE DE NISMES,
COMMANDANT DE LA LÉGION D'HONNEUR.

*M*ONSIEUR LE COMTE,

Le faible tribut que je vous présente, vous appartient à plus d'un titre. Le souvenir de l'intérêt que vous m'avez témoigné dans des temps orageux, me presse, depuis long-temps, de rendre publique l'expression de ma reconnaissance. A ce motif, si doux pour moi, se joint le désir de recommander cet

ouvrage, en plaçant à sa tête un nom cher à la patrie. Pouvais-je en choisir un plus justement vénéré que le vôtre; et quelles idées ne rappelle-t-il pas à ceux qui savent apprécier la vertu et les talens? Vues sages et profondes de l'esprit; aménité soutenue dans les mœurs et dans le caractère; élévation dans les sentimens; disposition généreuse à n'user du pouvoir que pour les intérêts de la justice: telles sont les qualités, soit publiques, soit privées, qui vous ont distingué pendant le cours de votre longue carrière politique; tels sont les droits qui vous ont porté au rang des premiers Magistrats du premier peuple du monde; enfin, tels sont les moyens qui ont appelé sur vous la confiance particulière du HÉROS DES SIÈCLES, de ce Monarque, qui connaît et récompense le mérite élevé, et dont l'estime est pour ceux qui l'obtiennent, le garant le plus sûr des hommages de la postérité.

Daignez, Monsieur le Comte, recevoir avec bonté les assurances de mon dévouement et de mon respect.

GERBOIN.

AVERTISSEMENT.



LA *Feuille du matin*¹, journal qui paraît depuis quelque temps à Tubingue, offre, dans le n.^o 26, lequel correspond au 30 Janvier 1807, un article extrêmement curieux, ayant pour titre : *Recherches physiques intéressantes*. Dans cette notice, écrite à Munich mais dont le rédacteur a gardé l'anonyme, on rend compte des découvertes récemment faites par Ritter, ou plutôt on expose quelques résultats d'un travail entrepris par ce célèbre physicien, et qui paraît n'avoir pas encore acquis le degré de maturité nécessaire pour être publié par l'auteur lui-même. Comme cette annonce, tout imparfaite qu'elle est, renferme des faits précieux pour la physique, et comme c'est elle, surtout, qui m'a déterminé à communiquer en ce moment au public les recherches qui font le sujet

1. Morgenblatt für gebildete Stände, im Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung, etc.

de cet ouvrage, j'ai cru devoir faire connaître à mes lecteurs ce morceau entier, dont je présente ici la traduction littérale.

Munich.

CE qui a été dit dans un des premiers numéros de cette feuille à l'occasion de la baguette divinatoire, m'engage à fixer vos idées sur la vérité des faits qui ont été annoncés, jusqu'à ce qu'un traité étendu et raisonné, sur cette matière, soit en état d'être rendu public.

Dans l'automne de l'année dernière, M. Ritter, membre de l'académie des sciences, apprit, d'un de ses amis, qui voyageait alors, qu'un jeune villageois, demeurant près du lac de Garda, sur les frontières du Tyrol et de l'Italie, possédait à un très-haut degré la faculté de découvrir l'existence de l'eau et des métaux dans l'intérieur de la terre, lors même qu'ils étaient cachés à une grande profondeur. Cet homme avait soupçonné la vertu dont il est doué, en voyant opérer Pennet au moment où il passait par son canton : ayant répété ses procédés, il en obtint un succès complet. Non-seulement la baguette tournait entre ses mains; mais encore il reconnaissait d'une manière certaine, par ses seules sensations, la présence de

l'eau et des métaux : aussi était-il connu et employé, depuis long-temps, sous ce rapport, par toutes les personnes des environs. Ritter, comme vous pouvez le penser, fut frappé de ce phénomène, et il conçut aussitôt le dessein de le vérifier. Le voisinage du lieu de la scène, sans lever tous les obstacles, rendait son entreprise plus facile. En conséquence, il prit le parti de s'adresser à son gouvernement pour en obtenir l'ordre d'aller examiner ce fait, dont il fit sentir toute l'importance. Sa demande, appuyée par François Baader et par le conseiller-intime de Schenck, fut présentée au baron de Montgelas; et elle éprouva une telle faveur auprès de ce ministre éclairé et impartial, par qui tout ce qui est grand et utile, est sûr d'être accueilli, qu'elle lui fut accordée sur-le-champ. Ritter se mit en route au commencement de Novembre. Il examina, à plusieurs reprises et toujours avec une extrême attention, le jeune *Campetti*, et il reconnut la vérité de tout ce qu'on lui avait dit sur son compte. Il publiera dans peu, lui-même, le détail de ses observations à ce sujet. Après cet examen, il continua l'exécution de son projet, et emmena avec lui *Campetti* à Milan, puis à Pavie. Il savait qu'il existait dans la première ville un homme doué de la même vertu que *Campetti*; mais que cette qualité,

jointe en lui à des connaissances physiques très-étendues, le mettait en état de juger sainement de la vérité du phénomène : c'était l'abbé Amoretti, bibliothécaire de la bibliothèque Ambrosienne. Il trouva dans ce savant un nouveau trésor d'observations, d'autant plus précieuses que leur exactitude ne pouvait être révoquée en doute : Amoretti avait non-seulement découvert des métaux avec sa baguette, mais encore tenté des essais sur les organes de l'homme, et il venait de publier ses découvertes.

De Milan, Ritter se rendit à Pavie, et y passa plusieurs jours dans la société de Volta.

En Italie, cette découverte avait trouvé beaucoup de partisans : les savans l'avaient accueillie comme un effet qui n'offrait rien de contraire aux lois de la nature ; et des expériences, dont Ritter avait conçu l'idée et qu'il avait méditées avec soin, se trouvèrent exécutées d'avance par de simples villageois qui résidaient dans le voisinage de *Campetti*. A son retour, il obtint des parens de ce jeune homme la permission de l'emmener pour quelque temps à Munich. A la fin de Décembre, Ritter arriva dans cette capitale avec son compagnon de voyage, apportant avec lui une riche moisson de faits nouveaux, et se félicitant du succès

qu'avaient obtenu les intentions libérales de son gouvernement. Son but n'était point de faire un spectacle public de cet objet, ce qui n'aurait convaincu aucune personne portée à l'incrédulité : il se contenta de garder *Campetti* dans sa maison, sans permettre qu'il devînt l'objet de l'empressement des curieux. Seulement, en présence d'une société peu nombreuse, composée principalement de Ritter, de François Baader et de Schelling, on tenta des expériences qui, dans la saison actuelle, ne peuvent pas être faites en grand et à la campagne. Cependant Ritter, avec sa sagacité ordinaire, entreprit de rattacher ce phénomène, qui paraissait isolé et individuel, à une vertu plus généralement répandue, afin d'en donner une explication satisfaisante. A cet effet, il répéta les expériences publiées depuis long-temps par l'abbé Fortis, et qui avaient été rejetées des physiciens ; elles consistent à imprimer un mouvement à une pyrite suspendue. Ritter reconnut que ces expériences réussissaient, non-seulement entre ses mains, mais encore dans les mains de presque tous ceux qui les répétèrent. En peu de semaines, il est parvenu à faire naître les modifications les plus délicates, et il a obtenu des résultats infiniment intéressans. De nouveaux phénomènes se montrent à lui tous les jours. Voici, en

peu de mots, de quoi il s'agit et de quelle manière on doit opérer.

On prend un cube de pyrite, ou du soufre natif, ou un métal quelconque (la grandeur et la forme de ce corps sont indifférentes ; on peut, par exemple, employer un anneau d'or) : on attache ce corps à un morceau de fil de $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ aune de longueur : on tient celui-ci serré entre deux doigts et suspendu perpendiculairement, en empêchant tout mouvement mécanique ; le mieux est de mouiller un peu le fil.

Dans cet état, on place le pendule au-dessus ou assez près d'un vase rempli d'eau, ou au-dessus d'un métal quelconque ; on choisit, par exemple, une pièce de monnaie, une plaque de zinc ou de cuivre : le pendule prend insensiblement des oscillations elliptiques, qui se forment en cercle et deviennent de plus en plus régulières.

Sur le pôle nord de l'aimant, le mouvement se fait de gauche à droite :

Sur le pôle sud, il se fait de droite à gauche :

Sur le cuivre ou l'argent, comme sur le pôle sud :

Sur le zinc et sur l'eau, comme sur le pôle nord.

Il faut avoir soin de procéder toujours de la même manière, c'est-à-dire, d'approcher toujours le pendule de l'objet, soit de haut en bas,

soit de côté : car en changeant de manière, on change aussi le résultat ; le mouvement qui s'était fait de gauche à droite se fait de droite à gauche, et *vice versa*.

Il n'est pas indifférent, non plus, que l'opération se fasse de la main droite ou de la main gauche : car, chez quelques individus, il y a une telle différence entre le côté droit et le côté gauche, qu'elle forme la diversité la plus prononcée des pôles.

Toute supposition d'erreur dans ces épreuves, est facile à détruire, par cela seul que le pendule s'ébranle sans aucun mouvement mécanique. La régularité des mouvemens finira par vous en convaincre entièrement. Vous pouvez varier les expériences à l'infini ; vous pouvez même donner au pendule une impulsion mécanique opposée à son mouvement : il ne manquera pas de reprendre sa première direction, lorsque la force mécanique aura cessé d'agir.

Si l'on tient le pendule sur une orange, une pomme, etc., du côté de la queue, le mouvement se fait comme sur le pôle sud de l'aimant : si l'on tourne le fruit du côté opposé, le mouvement change aussi. La même différence de polarité se montre aux deux bouts d'un œuf frais.

Elle se montre d'une manière encore plus frappante, dans les différentes parties du corps humain :

Sur la tête, le pendule suit le même mouvement que sur le zinc ;

Sur la plante des pieds, le même que sur le cuivre ;

Sur le front et sur les yeux, pôle nord ;

Sur le nez, pôle sud ;

Sur la bouche, pôle sud ;

Sur le menton, comme sur le front.

On peut faire des expériences analogues sur toutes les parties du corps. Les surfaces intérieure et extérieure de la main agissent en sens inverse. Le pendule se met en mouvement sur chaque pointe du doigt, et même sur le quatrième ou l'annulaire, mais dans une direction opposée à celle des autres doigts. Ce doigt a aussi la faculté d'arrêter le mouvement du pendule ou de lui donner une autre direction, si on le pose seul sur le bord de la table sur laquelle on fait les expériences.

L'abbé Amoretti avait déjà fait des épreuves du même genre sur le petit doigt ou doigt auriculaire.

L'opinion de M. Ritter est que la baguette divinatoire n'est autre chose qu'un double pendule, qui, pour être mis en mouvement, n'a

besoin que d'une force supérieure à celle qui produit les effets qui viennent d'être décrits.

Je n'ai voulu que vous indiquer à la hâte un petit nombre d'expériences, que vous pouvez étendre, et qui vous conduiront vraisemblablement à des résultats nouveaux et dont plusieurs ont déjà été obtenus ici. Cette faculté demande de l'exercice. La première fois que M. Ritter essaya la baguette, elle ne faisait aucun mouvement entre ses mains ; mais elle s'agitait lorsque *Campetti* lui posait la main sur l'épaule. Aujourd'hui ni lui ni plusieurs autres n'ont plus besoin de son secours. La faculté de *Campetti* paraît susceptible d'être communiquée. Le seul voisinage de cet homme suffit pour troubler la marche des expériences. Les épreuves qu'on fait avec lui sont toujours d'une grande régularité, et d'autant moins suspectes, qu'il ignore non-seulement la manière d'opérer des différens métaux, par exemple du zinc et du cuivre, mais encore le plus souvent quel est celui qu'on met dans sa main ou qu'on place sous son pied pendant qu'il tient la baguette : celle-ci ne manque jamais de s'incliner en dehors ou en dedans, suivant la nature du métal. Comme il n'entend pas un mot d'allemand, il ignore aussi entièrement quel est l'effet qu'on attend de lui. C'est un homme simple, d'une

constitution forte et content de son état, qui s'est persuadé qu'il tient de Dieu la faculté qu'il possède, et qu'il ne peut la conserver qu'au moyen d'une conduite sage et religieuse.

L'annonce qu'on vient de lire et les faits intéressans qu'elle contient, quoique consignés dans un journal très-répandu, ne me furent connus d'abord qu'imparfaitement et par une voie indirecte. Je dus cette connaissance à un extrait inséré dans le n.^o 39 des *Archives littéraires de l'Europe*, extrait dont la communication me fut donnée le 9 Avril 1807. Je le parcourus avidement : loin de satisfaire ma curiosité, il ne fit que l'exciter plus vivement ; et je m'empressai de recourir au Journal qui contenait l'article lui-même. Ce tableau des premiers travaux de Ritter me fit éprouver le plaisir qu'inspirent aux amis des sciences les efforts heureux du génie : je fus frappé surtout de l'idée qui l'avait conduit à établir sur un fait, en apparence, isolé, une branche intéressante de la physique. Mais, je l'avouerai, ce plaisir fut troublé, un instant, par un sentiment qui me ramena,

malgré moi, vers les intérêts de mon amour-propre. On concevra sans peine cette disposition d'esprit et on me la pardonnera peut-être, lorsqu'on saura que la découverte qu'on annonçait sous le nom d'un physicien étranger, m'était devenue, en quelque sorte, propre depuis long-temps; que plusieurs des faits qu'on regardait comme nouveaux, étaient connus de moi et d'un assez grand nombre de personnes, et qu'ils entraient dans un système de recherches, que je me proposais de publier aussitôt qu'elles auraient acquis la précision et l'exactitude auxquelles je voulais les faire parvenir. Mais après ce premier mouvement, je me hâtai de considérer sous un autre rapport l'état où me plaçait cette circonstance inattendue. En relisant l'article de la *Feuille du matin*, je reconnus que beaucoup de phénomènes qui s'étaient offerts à moi, n'y étaient pas indiqués; que des circonstances que j'avais considérées comme très-importantes, n'avaient pas frappé le physicien allemand; que le point dont nous étions

partis l'un et l'autre pour faire nos recherches, n'était pas le même; enfin que Ritter et moi nous étions parvenus à des vérités voisines, ou, si l'on veut, à la même vérité, mais par des routes réellement différentes. D'un autre côté, l'époque à laquelle j'avais commencé mon travail remontait aux années qui ont terminé le dix-huitième siècle; et ce fait, dont je pouvais établir la certitude, m'assurait, à l'égard de Ritter, l'antériorité de la découverte. Je m'abandonnai alors tout entier à l'idée flatteuse de voir la science de la nature s'accroître de nouvelles richesses; et je sentis avec orgueil que j'étais appelé à concourir à cette entreprise avec des hommes qui s'étaient déjà rendus illustres par leurs travaux. Je me décidai donc à communiquer au public les faits qui étaient en ma possession, mais en regrettant de n'avoir pu leur donner l'ensemble dont ils auraient eu besoin pour mériter les suffrages des savans. Ce sentiment, aussi vrai qu'il est légitime, me porte à regarder la publication de cet opuscule comme un sacrifice,

en quelque sorte commandé; et je crois devoir déclarer aux physiciens que je ne le livre à leur jugement, qu'en me réservant la faculté de le rendre par la suite, s'il m'est possible, moins indigne d'eux.

En annonçant que la priorité des faits exposés dans cet ouvrage ne peut m'être disputée par le physicien allemand, en prenant le public pour arbitre des doutes qui pourraient s'élever à ce sujet, je dois m'empresser de mettre sous ses yeux les pièces qui lui sont nécessaires pour motiver son opinion. Ici, je n'ai d'autre emploi que celui de raconter les circonstances par lesquelles j'ai été conduit à apercevoir un phénomène, nouveau pour moi, à constater son existence et à varier ses résultats. Je serai simplement historien; mais pour que la confiance du lecteur repose sur des preuves à l'abri de toute critique, j'indiquerai les époques précises auxquelles répondent quelques-unes de mes expériences les plus importantes, et je citerai les personnes qui en ont été, en divers temps, les témoins ou les juges. En nommant ces

personnes, je suis déterminé par un motif plus noble que le besoin de leur témoignage : car je ne puis oublier que quelques-unes d'entre elles ont coopéré à mes premiers essais, et que, dans des temps postérieurs, j'ai profité, pour la facilité de mes recherches, des lumières que j'avais puisées dans leur commerce.

En 1798, époque à laquelle je résidais à Paris, je voyais fréquemment messieurs Ulliac et Desgranges : le premier, capitaine d'infanterie, attaché à l'état-major, et qui joignait aux connaissances de son état les lumières d'un amateur zélé des sciences naturelles ; le second, employé dans une administration supérieure, et qui avait approfondi les mathématiques au point de pouvoir donner des leçons de cette science. Dans une des soirées de l'hiver, M. Ulliac, qui était possesseur d'un petit appareil consistant dans une sphère de bois creuse, suspendue à un fil et renfermant quelques graines, le mit entre les mains d'un jeune enfant, dans l'espérance qu'il lui servirait d'amusement. Ayant entouré l'un des doigts

de cet enfant du fil qui soutenait la sphère, il lui ordonna de tenir le bras assez tendu pour que le pendule acquît une situation fixe. L'enfant obéit : mais on crut apercevoir que la sphère, après quelques oscillations irrégulières, avait pris un mouvement, au moyen duquel elle décrivait un cercle bien formé et dont le diamètre allait en s'agrandissant. J'arrivais alors dans la maison où MM. Ulliac et Desgranges étaient réunis : nous observâmes ensemble ce singulier phénomène, et je fus dès ce moment convaincu qu'il supposait l'existence d'une cause active et puissante ; mais je me gardai bien de former sur la nature de cet être des conjectures, qui, sans doute, eussent été aussi inexactes qu'elles étaient prématurées.

Cependant la curiosité nous porta à éprouver quel nombre de personnes seraient douées de la propriété que nous avions remarquée dans cet enfant. Nous reconnûmes bientôt qu'elle appartenait à M. Ulliac et à son épouse ; M. Desgranges s'en trouva également pourvu : enfin je

découvris en moi une faculté différente de celle de ces trois personnes, mais qui se rapportait au même phénomène. Dès-lors, nous variâmes de plusieurs manières une épreuve, qui était pour l'ordinaire entre nos mains le sujet d'un amusement ingénieux. Cependant les résultats de cet essai ne furent pas entièrement perdus pour la science : on en jugera par les aperçus intéressans que nous recueillîmes alors, et que j'aurai soin de noter dans cet ouvrage, soit pour rendre à mes amis la part qui leur revient dans mon travail, soit parce que ces détails appartiennent, sous un certain rapport, à l'histoire de l'esprit humain. Nous nous flattâmes pendant quelque temps de l'espérance d'atteindre un but précis dans nos recherches : mais les soins propres à chacun de nous, et la difficulté des expériences, qui résultait, en partie, du défaut d'instrumens de physique, nous déterminèrent enfin à abandonner cet objet ; et nous nous contentâmes d'en faire la matière d'entretiens utiles et qui plaisaient toujours à notre imagination.

Ayant quitté Paris vers le commencement de l'an 1800, et m'étant fixé à Strasbourg, je me retraçai l'idée de cet agent, dont j'avais, en quelque sorte, rêvé l'existence. Les travaux de la place que j'occupais alors, s'alliant assez bien avec des recherches de physique, je fus tenté de vérifier ce que je n'avais fait qu'entrevoir. Je repris donc la suite de mes essais : mais des difficultés locales vinrent de nouveau arrêter ma marche, ou du moins la rendre plus lente et plus incertaine. Si on lit mes expériences avec quelque attention, on verra que je dépendais le plus souvent de la volonté des hommes ou du caprice des élémens. Des occupations multipliées réclamaient la plus grande partie de mon temps ; et une santé faible portait quelquefois de la langueur sur des opérations qui, par elles-mêmes, n'avaient rien de pénible. Ajoutez à cela, que le sujet de mes expériences étant, par sa nouveauté même, entouré d'obscurité, j'ai dû m'occuper sans relâche d'écarter les fausses apparences, de soumettre les faits douteux

à un examen répété, enfin de choisir parmi ceux même qui avaient acquis à mes yeux le sceau de la certitude.

Cependant, malgré tous les obstacles qui semblaient vouloir lasser mon courage, je crois être parvenu à obtenir quelques résultats jusqu'à présent ignorés. Je ne prétends point offrir ici des faits surprenans, mais des aperçus simples, et qui se recommandent par leur exactitude. Si mes recherches sont éclipsées par celles du célèbre physicien de Munich, je n'en serai point humilié : on peut marcher avec honneur après ceux qui occupent le premier rang; et mon ambition se borne à n'être point trop au-dessous du sujet que j'ai entrepris d'éclaircir.¹

Je ne m'étendrai pas sur le plan que j'ai

1. J'ai dit avoir donné connaissance des principaux résultats de mes recherches, à un grand nombre de personnes, bien antérieurement à l'époque où l'article de la *Feuille du matin*, qui concerne Ritter, a été publié. Pour appuyer cette assertion, je crois devoir citer nominativement quelques-unes des personnes qui, depuis le commencement de l'année 1798 jusqu'à la fin de l'an 1806, soit à Paris, soit à Strasbourg, ont pris communication de mes expériences ou en ont été elles-mêmes le sujet. Ces personnes sont :

suivi dans cet essai. J'ai tâché d'exposer les faits dans un ordre régulier, c'est-à-dire, de les enchaîner d'après la filiation naturelle des idées. J'ai adopté partout un style

Messieurs,

Ulliac, officier d'infanterie ;

Son épouse ;

Desgranges, professeur de mathématiques, à Paris ;

Dumas, professeur à l'École de médecine de Montpellier ;

Tourlet, docteur en médecine, à Paris ;

Roux, sous-chef de division au ministère des relations extérieures, à Paris ;

Son épouse ;

Dumotiez, fabricant d'instrumens de physique, à Paris ;

De Koscheleff, gentilhomme de la chambre de l'Empereur de Russie ;

Schrienert, gouverneur de M. de Koscheleff ;

De Lowin, gentilhomme russe ;

Coze, professeur à l'École de médecine de Strasbourg ;

Meunier, *item* ;

Rochard, *item* ;

Cailliot, *item* ;

Sultzer, docteur en médecine à Barr, département du Bas-Rhin ;

Huber, négociant à Strasbourg ;

M.^{lle} Petin, à Colmar.

Il m'eût été très-facile de grossir cette liste.

Je ne puis terminer cette énumération, sans témoigner publiquement à plusieurs des étudiants de l'École de médecine de Strasbourg, et particulièrement à M. Tourtelle, la reconnaissance que je leur dois pour le zèle avec lequel ils se sont prêtés à répéter et à varier quelques-unes de mes expériences.

extrêmement concis : malgré cela, j'ai mis dans la description des expériences la plus grande clarté qu'il m'a été possible.

Mon sujet m'a présenté plusieurs fois l'occasion de remonter de l'exposition des phénomènes au développement de leurs causes. J'ai usé de cette faculté avec beaucoup de réserve. J'ai été déterminé à suivre ce parti, par le sort qu'ont éprouvé dans tous les temps les théories trop facilement hasardées, et par l'impossibilité presque absolue où nous sommes, d'expliquer un phénomène naturel avant d'avoir rassemblé autour de lui un grand nombre de données expérimentales, mûries par le temps et confirmées par la réflexion.

Quelques résultats de mes expériences pourront paraître minutieux ou peu importants. J'ai cru nécessaire de les indiquer, dans l'état actuel de la science. Par la suite, ils se confondront avec d'autres phénomènes plus généraux ; et les essais par lesquels on les obtient aujourd'hui, feront place à des épreuves d'un genre plus frappant et plus instructif.

On trouvera, sans doute, des imperfections nombreuses dans cet ouvrage. On jugera que l'exposition des phénomènes n'est pas complète ; que les résultats ne sont pas toujours comparables ; que l'ordre des matières n'est pas fixé d'une manière rigoureuse. Le lecteur équitable rapportera ces défauts à la nature même du sujet et aux circonstances qui ont arrêté, malgré moi, la suite de mes recherches. D'ailleurs, je n'ai voulu présenter qu'une liste méthodique de faits ; et la chaîne des opérations naturelles n'est pas toujours facile à saisir.

Enfin j'ai cru pouvoir me dispenser de rappeler les travaux d'un Physicien français très-distingué, sur un sujet qui semble se rapprocher du mien¹. Ces travaux sont connus et appréciés des savans ; et je ne consigne dans cet écrit que les faits qui me sont propres. Je n'ai pas parlé non plus des expériences de Fortis et d'Amoretti,

1. Voyez premier et second Mémoires, montrant des rapports évidens entre les phénomènes de la baguette divinatoire, du magnétisme et de l'électricité, par M. T***; imprimés en 1781 et 1784.

citées par Ritter, et que je ne connais que par de simples extraits. Le hasard seul, je le répète, a présidé à l'idée sur laquelle reposent mes recherches; et je pense qu'on doit regarder, sous plus d'un rapport, l'ouvrage que je présente, comme un enfant dont la destinée était de naître sans parens :

Prolem sine matre creatam.

A Strasbourg, le 15 Avril 1807.

RECHERCHES

EXPÉRIMENTALES

SUR UN NOUVEAU MODE

DE L'ACTION ÉLECTRIQUE.

CHAPITRE I.^{er}

De l'appareil au moyen duquel les expériences décrites dans cet ouvrage peuvent être exécutées, et des précautions générales qu'elles exigent.

DEPUIS long-temps les physiciens qui ont entrepris de communiquer au public des faits nouveaux ou importants, ont reconnu la nécessité de décrire, non-seulement les procédés à l'aide desquels ils se sont assurés de la vérité de ces phénomènes, mais encore la forme et l'emploi des instrumens qu'ils ont appliqués à leurs opérations. La nature des recherches que je publie et le genre des aperçus auxquels elles m'ont conduit, m'imposent l'obligation de suivre cet usage. En conséquence, avant de commencer l'exposition détaillée des faits con-

tenus dans cet ouvrage et des expériences qui les appuient, je m'occuperai de faire connaître l'appareil dont je me suis servi pour établir les uns et pour instituer les autres. J'aurai soin, en même temps, d'indiquer les précautions qui m'ont paru nécessaires pour obtenir des résultats invariables. Une observation constante m'a appris, en effet, que c'est à une exactitude, en apparence minutieuse, qu'est dû très-souvent le succès des recherches expérimentales; et le mérite du physicien ne consiste pas seulement à interroger la nature avec adresse, mais encore à démêler, à l'aide d'une patience laborieuse, le sens obscur de ses réponses.

L'appareil que j'emploie communément dans les expériences qui vont être décrites, consiste dans un pendule, dont la forme et les dimensions peuvent varier d'une manière, en quelque sorte, indéfinie. Je réduis ces différences à deux; elles constituent le pendule à sphère et le pendule à cylindre. L'un et l'autre n'ont besoin que d'une très-courte description. Au reste, je ne me dissimule pas que cet instrument, considéré comme moyen physique, est extrêmement imparfait; et je me suis déjà occupé du soin de lui donner un plus grand degré de perfection, ou même de lui en substituer un autre. En attendant, je pense que,

dans son état actuel, il peut être employé utilement pour la démonstration des faits qui seront exposés : seulement, j'aurai soin de faire connaître, à mesure, les modifications qu'il doit subir pour être propre à indiquer quelques-uns de ces résultats.

Description du pendule à sphère.

Faites exécuter une sphère, de bois, creuse et à parois minces, composée de deux hémisphères qui s'ajustent exactement ; le choix du bois est indifférent : que chacun des hémisphères soit percé d'un trou propre à livrer passage à un fil délié : le diamètre de cette sphère pourra être de 33 à 41 centimètres (15 à 18 lignes).

Faites passer dans les deux trous de la sphère un fil, de lin ou de chanvre, dont la longueur variera suivant les circonstances, et tenez le pendule fixé à une extrémité du fil au moyen d'un nœud d'une grosseur suffisante. On voit que cette disposition permettra à la sphère de s'ouvrir quand on voudra y introduire quelque corps, et que, d'un autre côté, le fil qui la soutiendra lui laissera une extrême facilité à recevoir des mouvemens.

Placez dans l'intérieur de la sphère, des

corps qui, à raison de leur masse, puissent lui donner, au moment où elle est suspendue, toute la fixité dont elle est susceptible. Ces corps devront être d'une forme arrondie; on choisira, par exemple, des graines végétales, de petites boules, polies, de bois ou de pierre, etc. On écartera les substances capables de s'oxider par le frottement, pour des motifs qu'il est facile de saisir.

Description du pendule à cylindre.

Détachez d'un cylindre solide de cuivre rouge, de 16 centimètres ou environ (7 lignes) de diamètre, une portion dont l'épaisseur soit de 10 centimètres (4 lignes) : que ce corps porte, à l'une de ses faces, un crochet du même métal, dans lequel vous passerez, en le nouant, un fil de même espèce que celui du pendule précédent. Ce cylindre, suspendu, comme la sphère, à l'extrémité du fil, se fixera comme elle par son poids et conservera également la facilité de céder à la plus légère cause de mouvement.

Si l'on augmente de deux ou trois centimètres (1 ligne) le diamètre et l'épaisseur du cylindre, sans changer sa matière et sa forme, on aura une variété du second pendule, que sa masse même rendra avantageuse dans plusieurs circonstances.

Il est inutile de faire observer que le pendule à sphère réunit les propriétés de l'un et l'autre pendule cylindrique, puisqu'on peut, à volonté, augmenter ou diminuer la masse des corps qui forment son poids. On pourrait donc se borner au premier de ces instrumens, si, d'ailleurs, la facilité de se procurer les deux autres, la commodité qu'offre leur volume, et quelques particularités dans leur emploi, n'invitaient celui qui voudra répéter les expériences annoncées, à se munir de ces trois variétés.

L'appareil qui vient d'être décrit, exige, dans la plupart des cas, l'usage de quelques instrumens, que leur extrême simplicité met à la portée de tout le monde. Parmi eux, on doit compter : des vases propres à contenir de l'eau (quelques verres de cristal sont très-convenables pour cet objet) ; un certain nombre de plaques rondes de zinc (on peut employer celles qui servent communément à l'appareil galvanique) ; quelques pièces d'argent, telles que des écus de cinq francs ou de six livres, etc. Les machines qui, pour s'appliquer à des cas particuliers, auront besoin d'une forme plus recherchée, seront indiquées dans la suite de ces descriptions.

*Méthode générale d'employer le pendule :
précautions qui doivent être observées
dans les expériences.*

Le *pendule explorateur* (c'est ainsi que je nommerai par la suite les deux formes de cet appareil) a besoin, pour être mis en action, du concours de la main de l'homme, et de celui d'un ou plusieurs corps placés à une distance déterminée : ces corps pourront être désignés par le nom générique de *corps explorés*. Voici la manière la plus générale et la plus sûre de donner à cet instrument le mouvement qui lui est propre (voyez *fig. 1*).

Un homme se placera, debout, sur le parquet d'un appartement, ou dans un local quelconque, exempt d'humidité et où l'air n'éprouve pas une grande agitation ; il saisira, avec l'extrémité du pouce et du doigt *index* de la main droite, le fil du pendule, qu'il tiendra élevé au-dessus du sol ou du parquet, d'environ 16 ou 20 centimètres (6 ou 7 pouces) : si l'opération doit durer long-temps, il assujettira le pendule, en faisant faire quelques tours au fil sur la dernière phalange de l'*index* et en le pressant doucement avec le pouce ; par-là, sa main, en acquérant plus de solidité, donnera à l'appareil tout le degré de fixité qu'il peut

recevoir. Dans l'un et l'autre cas, il aura soin de tenir les autres doigts éloignés du pouce et de l'*index*, soit en les portant vers le creux de la main, soit en les déployant dans toute leur longueur. Alors il étendra le bras dans une direction à peu près horizontale, mais sans lui faire prendre une situation contrainte, qui deviendrait bientôt fatigante. Pendant ce temps, on posera par terre, à une légère distance du point qui répond à l'axe du pendule, le corps dont la présence doit concourir au mouvement que l'on se propose de développer.

Cette méthode d'opérer au-dessus du sol exige, comme il est aisé de le voir, l'usage d'un long pendule : on donnera, dans ce cas, une étendue suffisante au fil de l'appareil, et, si l'on se sert du pendule à cylindre, on choisira de préférence la seconde variété. Mais ce procédé, nécessaire dans plusieurs circonstances, ne suffit pas toujours ; il est même d'un emploi moins fréquent que celui qui va être exposé (voyez *fig. 2*).

L'homme qui veut opérer prendra la même attitude que celle qui a été décrite ; mais il se placera au-devant d'une table unie, sur laquelle on disposera les corps qui doivent réagir sur l'appareil pendulaire. C'est au-dessus de cette table, et dans la direction déjà indiquée, qu'il

soutiendra le pendule, en l'abaissant avec lenteur : pendant la durée de l'expérience, il évitera le contact des différentes parties de son corps et même de ses vêtemens, avec la table. Dans ce cas, l'usage du petit cylindre devient plus approprié, et l'on doit donner beaucoup moins de longueur au fil qui le supporte, ainsi qu'à celui de la sphère.

En employant le pendule comme instrument physique, on doit s'astreindre à certaines précautions : parmi celles que je vais indiquer, les trois premières sont indispensablement nécessaires à observer.

La personne qui opérera, commencera par déposer les corps métalliques qu'elle porte sur soi, lorsqu'ils seront d'un certain volume; tels sont les montres, les couteaux, les pièces de monnaie, etc. Il faudra également s'éloigner des lieux où se trouvent des ustensiles de métal, ou, du moins, écarter ceux-ci de la partie du local où se font les expériences.

La table au-dessus de laquelle le pendule est soutenu, ne devra porter d'autre corps que celui soumis à l'épreuve : les substances métalliques et les corps anguleux produisent surtout un effet nuisible. Sur le sol, on évitera de même, autant qu'il sera possible, la présence de ces derniers corps.

L'homme qui tient le pendule, ne doit point établir de communication entre les diverses parties de son corps, surtout entre celles de la même moitié latérale ; par exemple, il ne doit appuyer sa main ou ses doigts, ni sur son côté, ni sur son dos, ni sur sa cuisse, etc. Pour obtenir sûrement cet effet, ainsi que pour donner à la position de son bras toute la fixité nécessaire, il veillera avec soin sur ses mouvements.

La propriété de faire naître ou d'arrêter l'action pendulaire dépend très-souvent de certaines conditions, qui seront exposées en détail par la suite : il faut donc, dans l'exercice de cette faculté, avoir égard à cette circonstance.

Il est bon d'établir, entre une expérience et celle qui la suit, un intervalle destiné au repos : cette précaution est encore plus nécessaire lorsque plusieurs expériences ont été faites de suite.

On ne doit point s'empresser de porter un jugement sur la nature de l'action pendulaire : ce n'est souvent qu'après plusieurs minutes et à l'aide d'une observation attentive, qu'on peut apprécier la forme et l'intensité du mouvement.

CHAPITRE II.

Du mouvement propre au pendule organo-électrique ; de la forme et des différences de cette action.

En commençant à décrire la série nombreuse des expériences qui doivent fonder l'existence d'un nouveau mode d'action, je crois pouvoir proposer quelques dénominations dont l'emploi paraît nécessaire pour rendre cette exposition plus claire et plus facile à saisir. J'ai déjà dit que l'instrument au moyen duquel ces expériences ont été instituées, est indiqué convenablement par le nom de *pendule explorateur*. On peut l'indiquer aussi par le nom de *pendule organo-électrique*¹. La cause des phénomènes qui seront détaillés, me semble pouvoir être désignée sous le nom d'*influence exploratrice* ou *organo-électrique*. Quant aux effets, lorsqu'on les considérera sous un point de vue général,

1. Je prie qu'on me permette d'introduire cette dernière dénomination, avant d'en avoir prouvé l'exactitude. La nécessité de me faire entendre en décrivant ces expériences, me force à supposer un principe qui ne pourra être démontré qu'à l'aide de ces mêmes recherches. Au reste, je préviens que c'est la seule demande de ce genre que j'aurai à faire à mes lecteurs dans le cours de cet ouvrage.

on en fera une classe particulière de faits liés à un principe identique, tandis que l'ordre de leur développement constituera les *lois* de cette action naturelle. Il est inutile de faire observer que la convenance de ces dénominations ne se rapporte qu'à l'état actuel de la science, et qu'elles acquerront nécessairement plus de justesse et de précision, lorsque les phénomènes que nous cherchons à connaître, et surtout leur cause, seront mieux appréciés. Au reste, ce vocabulaire, tout borné qu'il est, suffit au but que je me propose; et je m'empresse d'en faire l'application aux expériences qui ont pour objet la forme et les différences du mouvement explorateur.

EXPÉRIENCE I.^{re} ¹

Qu'une personne douée de l'influence organo-électrique, se place dans un appartement, en prenant les précautions qui ont été indiquées dans le chapitre précédent, et qu'après avoir fixé le pendule à ses doigts suivant l'un des modes déterminés, elle le tienne suspendu (voyez *fig.* 1 et 2) au-dessus du parquet, ou, ce qui est plus commode, au-dessus d'une table,

1. Expérience faite, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

sur lesquelles on aura posé un verre rempli d'eau ou une pile formée de disques de métal; on verra se produire successivement les phénomènes suivans.

Après un temps assez court, et qui, dans la plupart des cas, n'excèdera pas une minute, le pendule commencera à prendre un mouvement qui l'éloignera de la perpendiculaire en lui faisant décrire un cercle dans une direction déterminée¹: ce mouvement ira en augmentant, par degrés, de vitesse et d'étendue; mais, au bout d'un certain temps, il aura atteint son *maximum*, et il persévéra dans cet état, sans éprouver d'augmentation ou de diminution considérable, jusqu'à ce que la lassitude ait forcé la personne qui fait cette épreuve, à la discontinuer.

Il arrive très-rarement que le mouvement indiqué par cette expérience, soit régulier; et le cercle qu'il dessine, surtout dans le principe, n'est jamais parfaitement circonscrit. Cependant la propriété de cette action est de tendre sans cesse vers une forme circulaire: mais elle en est détournée par plusieurs circonstances, que j'aurai occasion de faire connaître par la suite. Je me

1. Dans ce moment, je fais abstraction du mode de cette direction.

contenterai de remarquer ici qu'une des causes les plus générales de cette irrégularité est l'espèce d'oscillation imprimée à l'appareil, soit par le défaut de position fixe dans la main qui le soutient, soit par l'action même des artères des doigts entre lesquels le fil est pressé. On aurait donc tort de prétendre que le mouvement propre au pendule est produit par ces causes, tandis qu'il existe malgré elles, et qu'elles ne servent, au contraire, qu'à déranger sa marche ou à altérer sa forme primitive.

EXPÉRIENCE II.^e

La même personne étant placée au devant de la table, si on pose sur la surface de celle-ci, à une petite distance du point qui répond à l'axe du pendule, une plaque ronde de zinc : le mouvement circulaire s'établira dans l'appareil, mais il se dirigera constamment de gauche à droite ; et cette direction subsistera, tant qu'une cause quelconque ne viendra point la troubler ou mettre fin au mouvement lui-même. ¹

1. La direction du pendule indiquée dans cette expérience, c'est-à-dire, celle de gauche à droite, sera désignée, dans tout le cours de cet ouvrage, sous le nom de direction dans le sens *oxigène* ; et celle de droite à gauche, indiquée dans l'ex-

EXPÉRIENCE III.^e

Si, après un moment d'intervalle, on substitue à la plaque de zinc une pièce d'argent, telle qu'un écu de cinq francs ou de six livres; le pendule décrira un mouvement également circulaire, mais opposé à celui qui vient d'être indiqué, et le cercle se formera de droite à gauche, tant que cet état ne sera point détruit par l'intervention de quelque cause nouvelle.

Le mouvement qui a été exposé jusqu'à présent, paraît être l'effet le plus simple de l'influence exploratrice; c'est, au moins, celui dont la tendance est la plus forte et la plus soutenue. Le développement facile et prompt de cette action, son énergie constante, sa forme variée et régulière, lui assurent l'avantage d'être regardée comme un principe primitif et générateur. Nous porterons donc une attention particulière sur les résultats de ce phénomène: mais nous ne nous occuperons pas, du moins dans ce moment, de rechercher son mécanisme, et nous nous contenterons de voir, dans les modifications qu'il présente, des données très-

périence suivante, sera désignée sous le nom de direction dans le sens *hydrogène*. On verra plus loin l'idée attachée à ces dénominations et les motifs de leur emploi.

propres à éclaircir l'histoire de la faculté organo-électrique.

EXPÉRIENCE IV.^e

Qu'on pose sur la table destinée à l'expérience, deux piles métalliques, formées, chacune, de quinze plaques de zinc, et distantes l'une de l'autre de 16 à 21 centimètres (6 à 8 pouces); qu'au-dessus de ces piles on élève le pendule, de manière que son axe prolongé tombe sur un point de l'espace qui les sépare, pourvu que ce point ne soit pas celui du milieu : le pendule, au lieu de prendre un mouvement circulaire, recevra un mouvement en ligne directe, qui l'éloignera et l'approchera alternativement de chacun de ces corps. Cette action, lente d'abord, s'accroîtra progressivement, et, parvenue au *maximum* de sa vitesse et de son étendue, elle persévèrera sans éprouver de changement notable.

On pourra faire cette expérience avec deux piles, soit d'argent, soit de zinc; mais on ne doit pas employer à la fois le zinc et l'argent.

EXPÉRIENCE V.^e

Si l'on place sur la table, au-dessous du pendule, une règle de fer ou de cuivre, longue de 22 centimètres (8 pouces), et large de 18 mil-

limètres (8 lignes), en sorte que l'axe prolongé du pendule tombe sur un point voisin de celui qui divise en deux parties la longueur de ce corps; le mouvement de l'appareil se fera en ligne directe, et sa marche sera en rapport avec la situation du corps exploré.

L'action en ligne directe du pendule, dont l'existence est établie par les deux expériences précédentes, offre un mécanisme plus simple, en apparence, mais réellement plus composé que celui de l'action circulaire. Nous verrons même par la suite que cette seconde forme de mouvement tire son origine de la première : mais, comme sa cause se combine souvent avec celle de la forme circulaire pour faire naître des mouvemens plus compliqués, j'ai cru devoir indiquer ici les principales circonstances de son développement, en attendant qu'elle puisse être examinée sous des rapports plus précis.

EXPÉRIENCE VI.^e

Si deux plaques de zinc ou d'argent, d'une grandeur égale, ou deux piles de l'un de ces métaux, formées d'un égal nombre de pièces, sont placées à une certaine distance l'une de l'autre, et que le pendule soit suspendu exactement

au-dessus du point qui occupe le milieu de l'espace qui les sépare ; ce corps restera en repos, et l'équilibre ne sera rompu que lorsque son axe tombera au-dessus d'un point plus ou moins éloigné du premier.

La même chose aura lieu, si une règle, bien dressée, de métal ou de bois, étant posée au-dessous de l'appareil, l'axe de celui-ci tombe sur la ligne qui divise la règle en deux parties égales dans le sens de sa longueur ; le pendule ne commencera à se mouvoir que lorsque son axe répondra à une ligne plus ou moins distante de la première.

EXPÉRIENCE VII.^e

Le mouvement circulaire du pendule étant établi par les dispositions énoncées dans l'expérience I.^{re}, c'est-à-dire par la présence d'un vase rempli d'eau ou d'une pile métallique, si l'on substitue à cet état les dispositions indiquées dans l'expérience IV.^e, c'est-à-dire si l'on met à la place de ce corps¹ deux piles mé-

1. Cette expérience et celles qui lui sont analogues, doivent être faites avec quelque précaution. On commencera par enlever le corps qui est sur la table, et on avancera ensuite celui qui le remplace, en évitant de donner la plus légère secousse au pendule. Celui qui tient cet instrument ne doit jamais être chargé de cette manœuvre.

taliques, plus ou moins distantes l'une de l'autre; le mouvement en ligne directe succèdera au mouvement circulaire, mais ce changement s'opèrera suivant un mode déterminé: le premier de ces mouvemens diminuera par degrés et cessera quelquefois par un repos complet, avant que le second se manifeste; alors celui-ci prendra la place du premier; sa direction deviendra de plus en plus régulière, et il acquerra successivement l'étendue et la vitesse qu'il doit obtenir.

Qu'à la place des deux piles qui ont fait naître un mouvement de va-et-vient dans le pendule, on pose une seule pile de pièces de zinc ou d'argent, le mouvement circulaire ne tardera pas à se manifester: mais ce nouveau changement suivra la loi qui vient d'être indiquée, et s'accompagnera de la même succession de phénomènes.

En général, la cessation ou la diminution du mouvement, soit circulaire soit direct, n'est jamais instantanée; elle se fait d'une manière toujours graduelle et successive. Cependant elle est plus ou moins rapide, suivant certaines circonstances qui seront appréciées. La promptitude de cet effet paraît être en rapport avec l'énergie de la cause qui le produit.

D'après ces expériences, dont on doit noter en ce moment les résultats généraux, en faisant abstraction des circonstances particulières qui les modifient, il est évident qu'un corps doué de la vie possède la faculté de faire naître, dans un instrument d'une forme déterminée et qui lui est appliqué suivant un mode particulier, des mouvemens variés et réguliers, soit que ceux-ci se développent au moyen d'un fluide qui émane du corps vivant, soit qu'ils supposent l'intervention d'un autre agent quelconque. Il est également manifeste que cet effet doit être rapporté, en partie, à l'état des corps qui réagissent sur le pendule, et spécialement à leur nature et à la position qu'ils observent à l'égard de ce mobile.

Le mouvement circulaire, dû à l'influence organo-électrique, mérite beaucoup d'attention de la part des physiiciens. Les deux apparences sous lesquelles il se montre, savoir la direction du pendule de droite à gauche et celle de gauche à droite, annoncent une loi qui n'a point encore été observée dans la production des phénomènes naturels. Parmi les effets secondaires de cette cause, le mouvement direct ou d'oscillation appelle des recherches particulières, à raison de son importance, et par les lumières qu'il ne peut manquer de répandre sur un sujet essentielle-

ment obscur. Enfin l'équilibre produit par une opposition entre les diverses tendances de l'influence organo-électrique, est un fait qu'on ne peut révoquer en doute, et qui doit contribuer par la suite à fonder une théorie lumineuse de cette cause naturelle.

Ces considérations sur le caractère et les lois d'une action encore si peu connue, me conduisent à l'envisager successivement sous ses différens aspects. En conséquence, j'essaierai, dans le chapitre suivant, de l'examiner, autant que les faits me le permettront, soit sous le rapport des formes variées qu'elle prend dans le corps vivant, soit à raison du degré d'activité qu'elle déploie dans les différens individus qui la possèdent.

CHAPITRE III.

Des divers états de l'influence organo-électrique dans le corps vivant.

Lorsque nous découvrons dans un être naturel une qualité qui n'avait point encore été aperçue, nous pouvons croire qu'elle existe, quoique sous une forme ou dans un degré différent, chez les êtres de la même espèce ; et l'observation ne manque pas, pour l'ordinaire, de confirmer cette supposition. Ce principe s'applique aux phénomènes qui ont conduit à la connaissance de l'influence organo-électrique. Au moment où l'action de cette cause a été entrevue, il était aisé de soupçonner qu'elle n'appartenait pas exclusivement à un petit nombre d'hommes : mais des faits positifs et fréquemment observés pouvaient seuls indiquer avec certitude, suivant quel mode et avec quelle intensité elle se manifesterait dans les différens individus de l'espèce humaine. Les expériences contenues dans ce chapitre ont pour objet d'exposer les règles, sinon constantes, du moins générales, que j'ai cru pouvoir établir à cet égard.

Avant de décrire ces expériences, il est né-

cessaire de préciser les idées déjà exposées, sur le mode le plus remarquable de l'influence exploratrice.

Qu'un homme placé dans quelque une des circonstances indiquées dans le chapitre précédent, communique le mouvement au pendule, par sa propre activité et sans l'intervention d'aucune autre personne, j'appelle ce phénomène, effet *expansif*, et je dis que l'homme qui le fait naître, exerce une *influence organo-électrique, expansive*.

Cette qualité, la seule peut-être qu'on puisse regarder comme absolue, et qui paraît être un résultat immédiat de l'organisation, varie beaucoup dans les individus qui la possèdent, soit pour l'énergie de son action, soit pour la constance et la régularité de ses effets.

L'intensité de l'influence expansive peut aller depuis un degré d'exaltation que nous sommes forcés d'admirer dans quelques hommes, jusqu'à une faiblesse excessive, qui ne lui permet de se montrer que d'une manière équivoque ou dans quelques circonstances particulières. C'est à cette différence qu'on doit rapporter, en partie, la réaction que l'influence exerce sur elle-même dans un grand nombre de cas, ou l'opposition, au moins apparente, qui existe entre ses résultats les plus certains.

La variation qui a lieu dans l'ordre suivant lequel l'influence expansive développe ses effets, n'est pas moins marquée : elle s'observe surtout dans les degrés inférieurs de cette qualité ; lorsque celle-ci est portée à un point très-élevé, elle obéit, en général, à des lois plus uniformes et est sujette à des anomalies moins nombreuses.

L'influence expansive peut être mesurée par l'étendue du mouvement qu'elle fait naître dans l'appareil, lorsqu'elle suit une marche régulière. Dans cette estimation, on considère ce mouvement porté à son *maximum* ; et l'on suppose que l'action du corps exploré par le pendule, continue d'être la même, et que la longueur de cet instrument ne change pas.

EXPÉRIENCE VIII.^e¹

Si un homme doué, au moins actuellement, d'une disposition contraire à celle qui a été indiquée, se met en contact, suivant un *mode déterminé*, avec une personne qui possède l'influence expansive, au moment où cette personne tient le pendule² ; le mouvement ne naîtra pas,

1. Expérience faite, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

2. Dans cette expérience, et dans toutes celles qui ne demanderont point une forme particulière de mouvement, on

et, s'il a commencé, il s'arrêtera plus ou moins promptement : si le contact cesse, le mouvement de l'appareil se rétablira, pour cesser de nouveau par la répétition du même acte ; et ainsi de suite alternativement. Je nomme ce résultat, effet *compressif*, et je dis que l'homme auquel il est dû, exerce une *influence organo-électrique, compressive*.

La méthode suivant laquelle peut se développer l'influence compressive, envisagée comme une propriété individuelle, consiste dans le procédé suivant : l'homme que l'on suppose doué de cette faculté, touchera la main, libre, de celui qui supporte le pendule, en posant légèrement l'extrémité d'un des trois premiers doigts, et spécialement du doigt du milieu, sur l'extrémité des doigts analogues de cette main, et il prolongera ce contact pendant quelques instans, ou jusqu'à ce que le mouvement du pendule ait entièrement cessé.

La disposition à l'effet compressif suppose, dans celui qui l'éprouve, une certaine débilité de l'influence, jointe à une assez grande régularité dans sa marche. Cet effet se produit plus ou moins sûrement, suivant la dominance de

cherchera à faire naître un mouvement circulaire régulier : à cet effet, on pourra placer au-dessous du pendule un disque de zinc ou d'argent.

la personne qui le sollicite, la durée du contact¹ et un grand nombre d'autres circonstances.

L'influence compressive, considérée dans celui qui l'exerce, reconnaît, comme l'influence expansive, des degrés d'activité très-différens et présente des anomalies très-remarquables. On peut, en général, mesurer son intensité par la promptitude avec laquelle, dans un cas déterminé, le mouvement du pendule est altéré ou détruit par son action.

En tirant, des expériences que j'ai instituées, des inductions rigoureuses, je ne puis pas prononcer avec certitude si les deux sortes d'influences que je viens de distinguer, sont réellement différentes par leur nature, ou si elles ne sont que des résultats, en apparence contraires, de la même action, de manière que la qualité expansive dans son état d'exaltation dût être regardée comme le degré le plus élevé de

1. On observe que l'effet compressif, surtout lorsque le contact a été prolongé ou répété, produit dans celui qui l'éprouve, une certaine impuissance à développer le mouvement de l'appareil, laquelle ne disparaît qu'après un intervalle plus ou moins long. Pour éviter les erreurs qui pourraient naître de cette cause dans les expériences sur l'influence exploratrice, il sera bon, dans le cas où l'effet compressif a été produit, de ne passer à une autre épreuve, que lorsqu'on aura rétabli, par des essais répétés, l'exercice régulier de l'action expansive.

l'influence organo-électrique, tandis que la qualité fortement compressive en serait considérée comme le degré le plus bas. J'avoue cependant que cette dernière opinion me paraît plus conforme aux lois naturelles ; et elle a en sa faveur des considérations qui seront exposées par la suite. Au reste, si cette distinction n'est pas fondée sur l'essence même de la force que je cherche à faire connaître, on conviendra qu'elle est propre à classer les phénomènes qui dérivent de cette propriété, et qu'elle peut aider beaucoup à l'intelligence des faits qui composent son histoire.

La même réserve philosophique qui m'empêche de m'expliquer sur la nature des divers états de l'influence exploratrice, ne me permet pas d'indiquer avec précision le nombre relatif des hommes pourvus des qualités appropriées à chacun de ces états. Nous verrons plus loin que ces différentes manières d'être sont modifiées par tant de circonstances, et que leurs effets sont quelquefois si incertains, qu'on est réduit à douter de leur existence. D'ailleurs, la science qui s'occupe de ces notions, est encore trop nouvelle pour qu'elle ait pu faire à cet égard un nombre suffisant de recherches. Tout ce que je puis dire ici, c'est que, parmi les personnes qui se sont soumises

à mes épreuves , un nombre assez considérable s'est trouvé posséder , constamment et à un degré élevé , la qualité expansive ; qu'un nombre beaucoup plus petit a montré , dans tous les cas , la propriété compressive ; et qu'un très-grand nombre a produit , dans la plupart des circonstances , des effets variables ou difficiles à mesurer.

EXPÉRIENCE IX.^e

Qu'un homme possédant l'influence expansive , mais pourvu d'une *disposition particulière* , éprouve , au moment où il tient l'appareil , un contact *déterminé* , de la part d'un autre homme , soit que celui-ci soit dans un état expansif , soit qu'il soit dans un état compressif : si le mouvement n'est point encore établi , il ne tardera pas à se manifester , mais il suivra une direction contraire à celle qu'il prend dans les cas ordinaires ; si le mouvement est déjà établi , dans quelque sens que ce soit , il se détournera avec célérité de sa direction pour en prendre une également circulaire , mais opposée : si un nouveau contact s'opère , cette direction changera encore ; et ainsi successivement : alors le mouvement continuera à se faire suivant le dernier mode qu'il aura acquis , dans le cas même où cette tendance ne serait point en rapport avec la nature du corps

exploré par le pendule. L'état où se trouve cet homme, me paraît devoir être nommé état de *perturbation*, et la qualité individuelle qui y dispose, peut recevoir le nom d'*influence perturbatrice*.

Le contact au moyen duquel la faculté perturbatrice peut être mise en action, demande une méthode semblable à celle qui a été décrite plus haut. La personne qui voudra vérifier cette propriété, posera l'extrémité d'un des trois premiers doigts, et, de préférence, du doigt du milieu, sur l'extrémité des doigts analogues de l'homme qui fait mouvoir le pendule ; elle entretiendra cette communication jusqu'à ce que le nouveau mouvement soit bien formé : après l'avoir interrompue un instant, elle établira, au moyen du même doigt, un contact qui produira une nouvelle détermination dans l'appareil ; et elle répètera ce procédé autant de fois qu'elle le jugera à propos.

Cette expérience et toutes celles qui présentent, comme elle, un changement dans la direction du mouvement circulaire, s'accompagnent d'un phénomène très-important à observer ; il consiste dans une irrégularité, plus ou moins grande, qui affecte le mouvement au moment où il perd son ancien état. Lorsque cet effet se déclare, le cercle tracé par le pendule s'altère

d'abord : il se convertit ensuite en ellipses , qui se dirigent d'une manière incertaine et qui vont comme par saccades : enfin , au milieu de cette perturbation , un nouveau mouvement s'établit et acquiert en peu d'instans , s'il n'est pas interverti , la forme soutenue qui le caractérise.

La modification de la faculté expansive dont l'existence vient d'être démontrée , paraît se rencontrer plus rarement que les autres qualités , du moins lorsqu'on la suppose portée à un haut degré et formant un état permanent. Elle se montre surtout dans ceux qui développent l'influence organo-électrique d'une manière extrêmement vive , mais en même temps un peu irrégulière. Au reste , on doit la désigner spécialement sous le nom de qualité perturbatrice *passive* , pour la distinguer d'un autre état avec lequel elle a quelques rapports , et qui va être défini dans l'expérience suivante.

EXPÉRIENCE X.^e

Si un homme , qui ne peut manifester par lui-même les effets de l'influence expansive , fait naître , au moins le plus ordinairement , dans ceux qui jouissent de cette dernière faculté , et au moyen du contact déjà indiqué , un changement dans la direction du mouvement , cette propriété peut être regardée comme

une disposition individuelle, et elle doit être indiquée, à raison du mode particulier de son action, par le nom de faculté *perturbatrice active*.

Une considération à laquelle les deux expériences qui précèdent, donnent lieu, c'est que l'effet de perturbation active présente beaucoup d'analogie avec l'effet compressif, tandis que la propriété qui rend susceptible de l'effet passif de perturbation, se montre comme un mode particulier ou comme une sorte d'aberration de la faculté expansive. C'est d'après ce double aperçu que j'aurai soin de placer les phénomènes qui se lient à ces causes d'action, à la suite de ceux qui se rapportent aux deux formes primitives de l'influence exploratrice.

EXPÉRIENCE XI.¹

Si deux personnes, dont chacune possède l'influence expansive à un point déterminé, se mettent en contact par le moyen qui a été exposé, et que l'une d'elles soit munie de l'appareil pendulaire; le mouvement sera manifestement plus intense que celui qui naîtrait de l'action seule de la personne qui tient l'appareil.

1. Expérience tentée, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

Si trois ou un plus grand nombre de personnes sont ainsi réunies, on apercevra un accroissement proportionnel dans le mouvement du pendule.

EXPÉRIENCE XII^e

Qu'un homme pourvu, à un degré très-faible, de l'influence expansive, entre en communication avec un homme qui manifeste cette propriété d'une manière très-énergique et qui l'exerce actuellement; le mouvement du pendule, loin de s'accroître, s'éteindra, comme si la communication eût été établie entre deux hommes doués d'une qualité opposée.

Cette expérience, qui ne réussit que dans quelques cas, est un des faits qui semblent appuyer l'opinion que j'ai énoncée touchant l'identité des deux formes principales de l'influence exploratrice. Il est très-vraisemblable que, dans cette circonstance, l'effet compressif est dû à la différence qui existe dans les degrés de cette action; d'où il faut conclure qu'ici, comme dans la plupart des autres phénomènes naturels, l'inégalité de la même force peut donner lieu à des résultats, en apparence, contraires.

EXPÉRIENCE XIII.^{e 1}

Que deux ou un plus grand nombre de personnes jouissant de l'influence expansive, même à un très-haut point, se mettent en contact avec un homme qui développe fortement l'influence compressive; le pendule, placé entre les mains de celui-ci, ne recevra aucun mouvement.

EXPÉRIENCE XIV.^{e 2}

Si une communication s'établit entre deux ou un plus grand nombre de personnes douées de l'influence expansive, dont l'une tient en main le pendule, et un homme qui manifeste, d'une manière très-prononcée, la qualité compressive; le mouvement ne s'établira pas, ou, s'il a commencé, il cessera d'une manière plus ou moins prompte.

En général, dans une ligne formée de personnes pourvues de la faculté expansive, l'action d'un seul homme jouissant, à un très-haut point, de la qualité compressive, empêche ou détruit tout mouvement.

D'après les deux expériences qui précèdent, il est évident que le mode expansif de l'in-

1. Expérience faite, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

2. Expérience tentée, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

fluence s'annonce constamment par une tendance inférieure à celle du mode compressif. Nous avons observé ailleurs que la qualité compressive est moins répandue, parmi les individus de l'espèce humaine, que la faculté expansive. On doit conclure de ces principes, que l'effet de compression coûte plus à la nature que celui d'expansion, ou, en d'autres termes, qu'elle développe son pouvoir avec plus d'énergie dans la production du premier acte, que dans celle du second.

EXPÉRIENCE XV.°

Qu'un homme, dans un état de perturbation passive, se mette en communication avec un ou plusieurs hommes pourvus de l'influence expansive, dont l'un supporte l'appareil; le mouvement du pendule prendra d'abord une nouvelle direction, puis s'éteindra entièrement.

EXPÉRIENCE XVI.°

Qu'un homme, dans le même état, communique, d'un côté, avec une personne douée de l'influence expansive et munie de l'appareil, de l'autre, avec une personne douée de la propriété compressive; le mouvement ne s'établira pas dans le pendule, ou, s'il a déjà commencé, il s'arrêtera.

EXPÉRIENCE XVII.¹

Le même homme étant chargé immédiatement de l'appareil pendulaire ; si plusieurs personnes pourvues des qualités, soit expansive soit compressive, communiquent avec lui, au moyen du contact ordinaire, en formant une ligne non interrompue ; chaque fois qu'une de ces personnes sera admise dans cette ligne, le pendule prendra une direction inverse de celle qu'il avait auparavant.

Si, la ligne étant formée, ces personnes se déplacent successivement, le mouvement de l'appareil sera altéré, chaque fois, de la même manière que dans le cas précédent.

EXPÉRIENCE XVIII.²

Qu'un homme exerçant, d'une manière active, la propriété perturbatrice, entre en communication avec une personne pourvue de l'influence expansive et qui s'est armée du pendule, tandis que lui-même est en contact avec une personne douée de la propriété compressive ; le mouvement ne naîtra pas dans

1. L'observation qui a servi de fondement à cette expérience, m'a été communiquée par M. Schaal, docteur en médecine à Strasbourg, qui lui-même possède une faculté perturbatrice très-prononcée.

l'appareil, ou, s'il a commencé, il s'éteindra entièrement.

Ce dernier fait semble prouver que l'état désigné sous le nom de faculté perturbatrice active, et qui n'est, comme je l'ai dit, qu'une dépendance ou un phénomène particulier de l'influence compressive, peut cependant entrer en opposition avec elle, mais que, dans ce cas, son pouvoir est forcé de céder à l'énergie puissante de cette cause.

J'ai essayé d'analyser l'influence exploratrice, considérée, sous un rapport général, dans le corps vivant, qui paraît avoir éminemment la faculté de la développer et d'en être le siège. Je ne me flatte pas d'avoir réussi dans cette entreprise, quoique j'aie marché constamment à la suite des faits et que je me sois contenté de régler l'ordre de leur distribution. Mais, dans une matière aussi neuve et aussi compliquée, il était difficile de saisir le plan de la nature, et de donner à chaque fait la place qu'elle lui a assignée elle-même. Je crains surtout d'avoir vu sous un jour incertain ce qui concerne l'état de *perturbation active*. Peut-être aussi existe-t-il d'autres formes de l'influence exploratrice, que je n'ai point aperçues. Quant à *l'influence*,

soit *expansive*, soit *compressive*, soit *perturbatrice passive*, je n'ai prétendu indiquer par ces expressions que des faits; et les faits qui appuient cette distinction, sont aussi nombreux, qu'ils sont clairs et précis. C'est dans cet esprit que j'invite les amis des sciences naturelles à lire mes expériences et à les répéter¹. Au reste, je n'ai compris dans ce chapitre que celles qui servent directement à établir l'existence ou la distinction des états que j'ai cru reconnaître dans l'influence organo-électrique : celles qui sont la suite ou le complément des premières, se trouveront dans les autres divisions de cet ouvrage.

1. La différence dans les degrés de l'influence exploratrice donnant lieu, comme nous l'avons vu, à des résultats variés et quelquefois contraires, il est évident que, pour obtenir des effets comparables, on doit employer des individus qui manifestent à peu près le même degré d'énergie. En général, dans les expériences que j'expose et surtout dans celles qui se rapportent à la faculté expansive, j'ai eu soin d'opérer sur des sujets possédant, à un point très-marqué, mais non extrême, la qualité qui leur est propre, et n'offrant d'ailleurs aucune anomalie qui pût altérer la régularité de ses effets.

CHAPITRE IV.

De l'influence organo-électrique, développée par l'action immédiate des différentes parties du corps vivant.

Pour se former une idée juste de l'influence organo-électrique, il ne suffit pas de reconnaître son existence et de distinguer ses divers états dans le corps vivant, considéré sous un rapport général : il faut encore savoir quels sont les organes spécialement destinés à la manifester, ainsi que les lois d'après lesquelles chaque partie concourt à cette opération. Ce nouveau point de vue offre un champ vaste et qui ne peut être parcouru qu'à l'aide de l'observation. Dans ce chapitre j'appliquerai mes recherches au mode suivant lequel les organes du corps développent immédiatement les différentes formes de la puissance exploratrice.

EXPÉRIENCE XIX.^e¹

Qu'un homme doué de la qualité expansive, saisisse, en suivant la méthode indiquée, le pendule, et qu'il le suspende successivement à sa main droite et à sa main gauche; on observera les particularités suivantes.

1. Expérience faite, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

Si cet homme a l'habitude de se servir également de la main gauche et de la main droite, on ne reconnaîtra pas, en général, de différence bien sensible dans l'intensité du mouvement de l'appareil.

S'il se sert de préférence de la main droite, la dominance du mouvement produit par cette main sera, pour l'ordinaire, plus marquée.

Quelques personnes, en très-petit nombre, impriment le mouvement au pendule par une de leurs mains, tandis que l'autre paraît, au moins dans certains cas, se refuser à cet effet.

Le mouvement communiqué au pendule par l'une ou l'autre main, dans les mêmes circonstances, se dirige dans le même sens. Il arrive, quoique très-rarement, que le mouvement naisse, sous l'action de chaque main, dans un sens différent.

EXPÉRIENCE XX.°

Que le même homme suspende, à la fois, un pendule à chacune de ses mains; le mouvement s'établira dans les deux appareils, et suivra, soit la même direction si le corps présenté à l'action du pendule est le même, par exemple, si l'on a placé, des deux côtés, du zinc; soit une direction contraire si ce corps tend à faire naître un effet différent, par exem-

ple, dans le cas où l'on a mis, d'un côté, du zinc et, de l'autre, de l'argent.¹

EXPÉRIENCE XXI.^e

Si l'on roule plusieurs fois le fil de l'appareil explorateur autour de la dernière phalange de l'un des doigts de la main, en exceptant celui du milieu, et sans que l'extrémité des autres doigts porte sur celui qui soutient l'appareil; le mouvement se manifestera dans le pendule, mais il paraîtra d'autant plus fort, que le fil sera placé plus près de l'extrémité du doigt : si on le pose sur l'articulation de la dernière phalange ou au-delà, le mouvement ne se montrera pas.

EXPÉRIENCE XXII.^e

Si l'on roule, de la manière indiquée dans l'expérience précédente, le fil de l'appareil sur la dernière phalange du doigt du milieu; le mouvement ne naîtra point, lors même que le fil serait placé, le plus près qu'il est possible, de l'extrémité de ce doigt.

1. Si l'on emploie en même temps du zinc et de l'argent, il faudra, dans l'expérience présente, quadrupler le nombre ou la masse des pièces d'argent, pour les raisons qui seront exposées par la suite.

EXPÉRIENCE XXVI.^e

Que le fil soit placé entre les extrémités de deux ou de plusieurs doigts de l'une et de l'autre main, réunies à cet effet, le doigt du milieu étant écarté avec précaution ; le mouvement s'établira dans le pendule, à peu près comme si l'on employait le secours d'une seule main.

EXPÉRIENCE XXVII.^e¹

Si l'on attache le fil du pendule à chacun des doigts du pied, soit du côté droit soit du côté gauche ; cet appareil se comportera comme s'il était suspendu aux doigts de la main : le premier, le second, le quatrième et le cinquième orteils feront naître un mouvement plus ou moins intense ; l'orteil du milieu n'en développera aucun : dans tous les cas, l'action sera plus faible que si elle eût été produite par l'intermédiaire de la main.

Ce résultat n'a point lieu, pour l'ordinaire, chez les personnes pourvues d'une qualité expansive mal prononcée ; il semble exiger une influence animale assez forte.

¹. Expérience faite, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

EXPÉRIENCE XXVIII.^e¹

Qu'un homme, après s'être placé dans une situation convenable, suspende l'appareil à sa bouche, en tenant le fil légèrement serré entre ses dents ; le mouvement pourra naître, mais il sera faible, comme dans le cas précédent, et sa production exigera un degré élevé de l'influence organo-électrique.

J'indiquerai, dans le chapitre VII, un mode particulier de produire cet effet, ainsi que le précédent, chez des personnes qui manifestent l'influence expansive avec peu d'énergie.

EXPÉRIENCE XXIX.^e

Que l'on fixe l'appareil chez un homme doué de la faculté expansive, en roulant le fil autour du poignet, d'une partie quelconque de l'avant-bras, de la jambe, etc. ; le mouvement ne s'établira dans aucun de ces cas : les cheveux ont paru également impropres à transmettre, par une action immédiate, le mouvement au pendule.

EXPÉRIENCE XXX.^e

Qu'un homme pourvu de la qualité perturbatrice passive, suspende l'appareil explorateur à un point quelconque de la surface de son

1. Expérience faite, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

corps, par exemple, qu'il l'attache à une phalange de l'un des doigts ou des orteils, autour de la main, du poignet, de l'avant-bras, du pied, de la jambe, etc.; dans tous ces cas, le pendule s'agitiera, mais son action sera plus ou moins forte suivant la nature ou la situation de la partie : ainsi les doigts développeront une action plus intense que les autres parties du corps; les extrémités supérieures communiqueront à l'instrument plus de mobilité que les extrémités inférieures, etc.

L'appareil, suspendu aux lèvres, s'animera également du mouvement qui lui est propre : la même chose aura lieu si on le noue à une tresse de cheveux. Dans ces cas, comme dans plusieurs autres, on doit prendre un soin particulier pour ne pas confondre le mouvement irrégulier imprimé au pendule par l'agitation du corps, avec l'action égale et soutenue que fait naître en lui l'influence exploratrice.

EXPÉRIENCE XXXI.^e

Si l'on observe comparativement, chez l'homme que je viens d'indiquer, l'action de quelques parties analogues de son corps, par exemple, de l'une et de l'autre main, ou si l'on rapproche le mode d'opérer qui lui est propre, de celui des individus avec lesquels il partage la qualité per-

turbatrice; les inégalités et les anomalies qui accompagnent le développement de l'action expansive, se montreront également : ainsi, dans cet homme, chacune des extrémités supérieures pourra offrir un degré d'énergie différent; l'une des deux mains pourra se refuser à faire naître le mouvement du pendule, tandis que l'autre déploiera beaucoup d'activité : ainsi quelques individus donneront au mouvement de l'appareil une direction contraire à celle qu'il reçoit de la plupart des autres hommes, etc.

Les observations consignées dans ce chapitre, fournissent quelques aperçus propres à être généralisés. On doit conclure de ces faits, que l'influence expansive, considérée dans son action immédiate, n'est pas distribuée également et d'une manière uniforme dans les différentes parties du corps vivant, mais que cette faculté a été surtout accordée à quelques-uns des organes qui terminent les extrémités, soit supérieures, soit inférieures; que la vertu propre à ces parties paraît concentrée dans un espace très-borné, d'où elle se répand, en s'affaiblissant, aux tégumens situés à une petite distance; que, parmi les doigts de la main, quatre seulement développent une qualité expansive, tandis que celui du milieu est entièrement com-

pressif dans ses effets ; enfin que les bras peuvent réunir leur activité, sans que la faculté propre à chacun des doigts soit modifiée. De nouvelles considérations se présentent lorsqu'on envisage les effets qui caractérisent l'action perturbatrice. On voit que chez les hommes doués de la qualité désignée par ce mot, les organes, du moins extérieurs, du corps possèdent, à différens degrés, la propriété de faire naître par eux-mêmes le mouvement de l'appareil : on voit encore que les diverses portions du tissu cutané, en exerçant une influence inégale, développent un mode d'action uniforme. Ces notions sur l'exercice direct de la faculté exploratrice, auxquelles beaucoup d'autres seront sans doute ajoutées lorsque nous posséderons des instrumens plus parfaits, doivent être recueillies avec soin : d'un côté, elles forment l'une des bases fondamentales de la doctrine organo-électrique ; de l'autre, elles semblent propres à diriger nos vues sur la manière d'étendre les progrès de la physique animale.

CHAPITRE V.

De la manière dont l'influence organo-électrique est excitée par l'action médiate des parties extérieures du corps vivant.

Dans les détails qui précèdent immédiatement, j'ai cherché à faire connaître l'ordre suivant lequel les différentes parties du corps exercent, directement et sans aucune influence intermédiaire, les divers modes de la puissance organo-électrique. Je suis maintenant conduit à examiner la même action lorsqu'elle est produite ou simplement modifiée par une communication établie entre le corps vivant et des êtres d'une nature infiniment variée. En comparant les faits qui seront exposés par la suite, nous aurons lieu de nous convaincre qu'il existe, dans tous les cas, un rapport marqué entre un effet déterminé de l'influence exploratrice, et la nature du corps, ou de ses différentes parties, dont la réaction le développe et le soutient. C'est surtout la connaissance de ce rapport qui peut nous éclairer sur les lois auxquelles est assujéti le mode organique de

l'électricité. Les épreuves dont je vais offrir le détail, ont pour objet d'étudier cette force lorsqu'elle s'excite spécialement dans les organes extérieurs du corps vivant, par le contact d'individus également doués de la vie.

EXPÉRIENCE XXXII.^e

Que les extrémités des doigts de la main soient mises, successivement, en communication réciproque chez des hommes pourvus des divers modes de l'influence exploratrice ; les effets de ce contact sur le mouvement du pendule présenteront les variétés suivantes.

Si deux hommes pourvus, à un degré à peu près égal, de la faculté expansive, sont réunis : le contact réciproque des trois premiers doigts ne produira d'autre changement dans l'action de l'appareil, que d'augmenter, plus ou moins fortement, son intensité ; le doigt annulaire, en communication avec quelqu'un des autres, et surtout avec le doigt analogue, changera la direction du mouvement ; le doigt auriculaire, en contact avec quelqu'un des trois premiers et particulièrement avec celui du même nom, fera cesser l'action du pendule.

Un homme pourvu de la faculté expansive, et muni de l'appareil, étant en communication

avec un homme qui possède à un point très-marqué l'influence compressive, le contact de chacun des doigts, excepté celui de l'annulaire, produira la cessation absolue du mouvement; cette cessation sera plus brusque dans le contact des doigts auriculaires : si le doigt annulaire se porte sur le doigt analogue, il donnera au mouvement du pendule une direction inverse; il produira aussi quelquefois ce changement en se portant sur l'un des trois premiers doigts.

Si un homme, dans l'état de perturbation passive et tenant le pendule, communique avec un homme pourvu d'une propriété quelconque; le contact réciproque de chacun des cinq doigts changera, d'une manière plus ou moins prompte, la direction du mouvement.

Enfin lorsqu'un homme doué, d'une manière active, de la faculté de perturbation, se mettra en communication avec un homme exerçant actuellement l'influence expansive; le contact de chacun des doigts fera naître dans le mouvement de l'appareil l'effet perturbateur.

En général, dans plusieurs cas de cette épreuve, le mouvement du pendule montrera une certaine difficulté à se fixer, et même quelques inégalités, qu'on doit rapporter sans doute à l'opposition des différentes tendances, soit

des doigts eux-mêmes, soit des individus qui tentent l'expérience.

Il est aisé de voir par les résultats de cette épreuve, que les extrémités des doigts, considérés surtout chez les hommes pourvus des deux premiers modes de l'influence organo-électrique, jouissent de propriétés qui diffèrent dans chacun de ces organes, mais qui rentrent toujours dans les diverses manières d'être que j'ai établies. Ainsi le doigt auriculaire se montre comme possédant par lui-même l'influence compressive; le doigt annulaire exerce, par une propriété qui lui est également inhérente, la faculté perturbatrice. Quant aux trois premiers doigts, dont l'action varie à raison des qualités générales des individus qui opèrent, on doit les regarder comme indifférens par eux-mêmes et comme subordonnés dans leurs effets à l'existence de ces mêmes qualités. C'est sous un autre point de vue qu'on doit envisager ces organes dans les hommes qui exercent, d'une manière soit active soit passive, l'action perturbatrice. Chez eux, tous les doigts développent le même effet, et l'on ne peut se dispenser de reconnaître un rapport marqué entre la nature de cet effet et la qualité individuelle qui les distingue des autres hommes.

L'action propre à chacun des doigts de la main n'étant pas toujours en harmonie, comme nous venons de le voir, avec celle qui résulte des facultés générales, il s'ensuit que, pour déterminer avec certitude l'existence et les degrés de ces facultés, il faut employer le secours des doigts qui ne sont pas susceptibles d'altérer leurs résultats ou de les compliquer. Ainsi, dans le cas où l'on voudra mesurer la puissance expansive d'une personne ou l'augmenter par la communication, on pourra mettre en contact un des trois premiers doigts, et on évitera l'emploi des doigts annulaire et auriculaire : dans le cas où une personne douée de l'influence compressive et une personne pourvue de l'influence expansive voudront exercer une action réciproque, elles devront communiquer au moyen de ces mêmes doigts : dans l'hypothèse où une personne possédant la qualité soit perturbable soit perturbatrice, voudra opérer un contact, elle se servira indifféremment de chacun des cinq doigts. En général, le doigt dont l'usage est le plus sûr dans les recherches qui se rapportent aux qualités individuelles, est celui du milieu : aussi, dans les expériences qui se dirigeront vers ce but, nous supposons toujours par la suite qu'on emploie exclusivement cet organe.

EXPÉRIENCE XXXIII.^e

Que les extrémités des doigts du pied soient mises successivement en communication réciproque chez deux hommes dont l'un, pourvu de l'influence expansive, tient à la main l'appareil pendulaire.

Si le second de ces hommes est doué de la faculté expansive, le contact des trois premiers orteils (en commençant à compter par le plus gros) augmentera, plus ou moins fortement, le mouvement du pendule; le contact du quatrième avec le doigt analogue ou avec quelqu'un des autres, changera sûrement la direction du pendule; la communication du cinquième avec les trois premiers, et surtout avec le dernier, fera toujours cesser l'action de l'appareil.

Si le second de ces hommes possède la faculté compressive, le contact réciproque des trois premiers orteils détruira le mouvement du pendule; la communication du quatrième avec les quatre premiers imprimera au mouvement une nouvelle direction; enfin le contact du cinquième avec les trois premiers, et surtout avec le doigt analogue, produira, d'une manière prompte, la cessation du mouvement.

EXPÉRIENCE XXXIV.^e

Qu'un homme doué de l'influence expansive et tenant l'appareil pendulaire en action, éprouve un contact, opéré sur une *partie déterminée* de la surface extérieure de son corps par l'extrémité du doigt du milieu d'un autre homme ; cette communication sera suivie de la cessation du mouvement, soit que l'homme qui l'établit jouisse de la faculté compressive, soit qu'il possède une qualité expansive ou perturbatrice passive.

Les parties sur lesquelles cette action doit s'exercer, sont : toute l'étendue du visage et toute la circonférence du crâne, excepté quelques points qui seront indiqués, et en y comprenant les cheveux ; la partie antérieure du cou et de la poitrine ; l'épigastre et les hypochondres ; le bas-ventre ; la face externe du bras, de l'avant-bras, de la main ; celle des doigts jusqu'aux ongles exclusivement ; la face externe de la cuisse et de la jambe ; le dessus du pied et des doigts ; enfin la ligne du dos et des lombes qui suit le trajet de la colonne vertébrale. Ces parties forment une surface très-importante à considérer, et que je crois pouvoir nommer, sous ce rapport, *surface compressive* du corps vivant.

Le procédé le plus convenable pour établir la communication dont il vient d'être parlé, consiste à poser doucement l'extrémité du doigt du milieu sur un point de la partie indiquée, et à l'y tenir quelques instans, ou jusqu'à ce que l'effet qu'on se propose d'obtenir, se manifeste d'une manière certaine.

L'expérience que j'ai décrite, peut être variée à l'aide du moyen suivant. Si une personne pourvue d'une qualité soit expansive soit compressive, presse, entre le pouce et le doigt *index* ou celui du milieu, plusieurs cheveux ou même un seul, d'un homme qui développe actuellement l'influence expansive, le mouvement du pendule s'arrêtera.

EXPÉRIENCE XXXV.^e

Que l'homme dont il est parlé dans l'expérience précédente, éprouve un contact, opéré par la même personne et de la même manière sur une *partie également déterminée* de la surface extérieure de son corps ; le mouvement du pendule changera d'abord de direction et s'anéantira ensuite plus ou moins promptement, soit que la communication établie entre ces deux hommes continue, soit qu'elle cesse d'avoir lieu.¹

1. L'effet de perturbation excité, d'une manière peu ménagée, chez un homme doué de l'influence expansive, fait naître

Les parties qui composent cette nouvelle surface, que je crois pouvoir nommer *surface perturbatrice* du corps vivant, sont : la partie postérieure du cou, si on en excepte la ligne du milieu ; les parties latérales du dos et des lombes ; la face interne du bras, de l'avant-bras, de la main ; celle des doigts, jusqu'au tiers ou environ de la dernière phalange ; la partie interne de la cuisse et de la jambe ; enfin le dessous des pieds et des doigts. Cette surface, moins étendue que celle dont il a été parlé, n'est pas moins importante, à raison de la faculté qui lui est propre, et elle forme avec elle une division du corps que la physiologie s'occupera peut-être, quelque jour, à considérer.

Les deux expériences que je viens de décrire¹, varient quelquefois dans leurs résultats :

dans cette faculté l'état de débilité momentanée, que j'ai dit être la suite de l'effet compressif, fréquemment répété (voyez page 47, en note). Dans ce cas, avant de continuer les expériences, il faudra également rétablir le développement libre et régulier de la puissance expansive.

1. Ces épreuves, comme toutes celles qui ont pour objet de démontrer directement un des effets de l'influence organo-électrique, exigent de ceux qui les tentent, la double précaution de choisir exactement le point sur lequel doit s'effectuer le contact et d'éviter avec soin les parties qui ne doivent pas entrer en communication. Cette application n'a pas toujours besoin d'être immédiate ; son influence se fait souvent sentir à travers le tissu épais des vêtements : cependant il sera bon, dans la plupart des cas, d'opérer le contact sur la peau même.

par exemple, la face intérieure de certaines parties montre, sous l'impression du même contact, une disposition tantôt perturbatrice et tantôt compressive. Je n'ai pas encore eu la facilité de ramener cette anomalie de l'influence, ainsi que plusieurs autres, à des règles précises. Dans le cas présent, il m'a semblé que les extrémités supérieures présentent cette variation plus fréquemment que les extrémités inférieures; en sorte que, chez la même personne, la face interne du bras et de l'avant-bras est dans un état compressif, tandis que la face interne de la cuisse et de la jambe est dans un état de perturbation.

EXPÉRIENCE XXXVI.^e

Si, l'appareil pendulaire étant mis en mouvement par un homme pourvu de la faculté expansive, celui-ci porte, à son tour¹, l'extrémité du doigt du milieu de la main qui reste libre, sur un point quelconque de la surface compressive d'un homme doué de la faculté générale, soit compressive soit expansive; cette communication arrêtera l'action de l'appareil, d'une manière plus rapide que dans les cas ci-dessus énoncés.

1. La réciprocité d'effets, indiquée par cette expérience et par la suivante, s'observera dans tous les cas analogues.

EXPÉRIENCE XXXVII.^e

Que le même homme, au moment où le pendule s'agite d'un mouvement régulier, pose l'extrémité du même doigt sur un point de la surface perturbatrice du corps d'un autre homme ; cette application sera suivie d'un changement très-prompt dans la direction du mouvement.

Les phénomènes que l'on aperçoit dans les expériences qui précèdent, paraissent donner lieu à deux considérations. La première, c'est que chez les hommes qui exercent les deux premiers modes de l'influence organo-électrique, la propriété individuelle peut être en opposition avec celle qui réside dans un organe particulier. La seconde, c'est que les hommes doués de la qualité compressive, développant, du moins indirectement, la plupart des effets de l'influence organo-électrique, on doit les ranger parmi ceux qui possèdent réellement cette puissance. D'où il suit que la force exploratrice, envisagée dans ses diverses modifications, ne doit point être regardée comme un phénomène propre à quelques hommes, mais comme une faculté généralement répandue, ou essentielle à tous les individus de l'espèce humaine.

EXPÉRIENCE XXXVIII.^e

Qu'un homme pourvu de la qualité, soit expansive soit compressive, entre en communication avec un homme qui exerce actuellement l'influence expansive, en portant l'extrémité du doigt du milieu sur la portion du crâne où existent les différentes sutures de cet organe, telles que la suture frontale, la suture pariétale, etc.; ce contact fera naître une direction nouvelle dans le mouvement de l'appareil explorateur.

EXPÉRIENCE XXXIX.^e

Si l'homme qui tient le pendule, porte l'extrémité du doigt du milieu de la main demeurée libre, sur les mêmes points du crâne, chez un homme doué de la qualité expansive ou compressive; le changement qui vient d'être indiqué, se manifestera dans l'action de l'appareil.

EXPÉRIENCE XL.^e

Au moment où un homme pourvu de la faculté expansive, imprime au pendule le mouvement qui lui est propre, que l'on porte l'extrémité du doigt du milieu sur la ligne qui sépare, chez lui, les surfaces compressive et

perturbatrice de quelque partie ; par exemple, que l'on touche un des points voisins du trajet de la colonne vertébrale : le mouvement de cet instrument deviendra très-irrégulier ; après avoir formé pendant long-temps des ellipses, qui se dirigeront, pour l'ordinaire, dans un sens perpendiculaire ou parallèle par rapport à la situation de celui qui opère, il s'éteindra enfin ou changera de direction, suivant que le point touché sera plus près de l'une ou de l'autre des deux surfaces.

Ce fait nous permet déjà d'apercevoir l'origine et la formation du mouvement elliptique qui se montre si fréquemment parmi les phénomènes que nous cherchons à étudier. Nous aurons occasion de nous convaincre par la suite, que cet état, qui s'accompagne toujours d'une irrégularité marquée, est constamment dû à l'existence simultanée de plusieurs causes, dont chacune tend à donner une direction différente au mouvement du pendule, soit que ces causes existent dans le corps vivant, soit qu'elles soient placées hors de lui. Celles dont le cas présent nous offre l'action, consistent dans la disposition contraire que les deux surfaces, dont j'ai établi l'existence, donnent à la ligne dans laquelle elles se confondent, et que celle-

ci communique à l'appareil : d'où il résulte que cette double tendance se faisant sentir, à chaque instant, d'une manière inégale, le mouvement du pendule est nécessairement altéré, jusqu'à ce que l'une de ces puissances soit parvenue à détruire entièrement l'action de l'autre.

EXPÉRIENCE XLI.^e

Qu'un homme exerçant l'influence expansive, porte l'extrémité du doigt du milieu sur les points compris dans la surface compressive ou dans la surface perturbatrice du corps d'un homme privé de la vie : dans l'un et l'autre cas, le mouvement du pendule ne naîtra point, s'il n'est pas encore établi¹; et, s'il a déjà commencé, il s'éteindra complètement. Cependant, si la mort de cet homme est récente, on apercevra dans l'action de l'appareil une disposition, plus ou moins prononcée, à changer de direction, au moment où celui qui tient l'instrument touchera celle des surfaces que je désigne sous le nom de perturbatrice.

1. Comme il arrive constamment que le mouvement de l'appareil pendulaire refuse de se produire dans l'hypothèse où il s'arrêterait s'il avait commencé de naître, je me dispenserai par la suite, dans la plupart des cas de ce genre, d'énoncer le premier de ces résultats.

EXPÉRIENCE XLII.^e

Qu'un homme pourvu d'une disposition, soit expansive soit compressive, communique avec une personne jouissant de la propriété expansive et munie de l'appareil, en touchant un point quelconque de la surface du corps de cette dernière, excepté les extrémités des doigts, et que ce contact se fasse au moyen d'une partie comprise dans la ligne mitoyenne, antérieure et verticale, du corps de la première personne, comme le milieu du front, la pointe du nez, la partie moyenne des lèvres supérieure et inférieure, l'extrémité du menton, les parties de l'organe cutané qui divisent le cou, la poitrine et le bas-ventre : dans le cas où quelqu'une de ces parties s'appliquera sur la surface compressive de la personne qui tient le pendule, l'action de cet instrument sera détruite ; dans le cas où cette partie touchera la surface perturbatrice, le mouvement de l'appareil montrera une autre direction.

Cette expérience peut être présentée sous la forme suivante. Que la première des deux personnes porte légèrement la partie moyenne de la bouche sur la face externe ou interne de la main de la deuxième personne : par le premier

procédé, elle éteindra le mouvement ; par le second, elle lui donnera une direction nouvelle.

EXPÉRIENCE XLIII.^e

Si la personne munie du pendule opère le contact qui a été décrit dans l'expérience précédente, au moyen des mêmes organes et sur un point des mêmes surfaces du corps de la première personne ; les résultats seront semblables à ceux indiqués dans l'un et l'autre cas, et ils se manifesteront même d'une manière plus rapide.

Dans ces derniers faits on découvre un rapport, singulier mais incontestable, entre les propriétés des parties qui occupent la ligne moyenne et antérieure du corps, et celles des extrémités des trois premiers doigts, soit de la main soit du pied. Les effets produits par ces deux sortes d'organes sur l'action du pendule, sont les mêmes, de quelque manière que la communication qui les développe, soit établie. Cette conformité, qui a déjà été observée entre les doigts et la bouche, relativement à la faculté de faire naître immédiatement le mouvement du pendule, annonce une grande analogie entre les fonctions de ces diverses parties, et donne lieu de croire qu'elles ont été également desti-

nées, dans l'ordre des faits que j'examine, à jouer un rôle très-important.

EXPÉRIENCE XLIV.°

Qu'une personne douée de la qualité soit expansive soit compressive, établisse, au moyen d'une portion quelconque de la surface de son corps, si l'on en excepte les extrémités des doigts et les parties énoncées dans les deux expériences précédentes, une communication, plus ou moins étendue, avec la surface, soit compressive soit perturbatrice, du corps d'une autre personne exerçant actuellement l'influence expansive; par exemple, qu'elle touche successivement ces surfaces au moyen de la face interne et externe de l'avant-bras, de l'un ou de l'autre côté de la main, etc. : dans toutes ces hypothèses, le contact sera suivi d'un effet compressif. Cependant, dans le cas où la surface perturbatrice de la première personne sera en communication avec la surface perturbatrice de la seconde, on reconnaîtra dans le mouvement du pendule une tendance, plus ou moins grande, à changer de direction, et quelquefois même cette direction sera réellement intervertie. Ce dernier effet s'observera, surtout lorsque les personnes qui opèrent, ou l'une d'entre elles sera une femme.

EXPÉRIENCE XLV.^e

Si la personne qui, dans l'expérience précédente, exerce l'influence expansive, établit, d'une manière active, une communication semblable entre elle et l'autre personne ; on verra, dans les différentes suppositions, se produire les divers effets que j'ai annoncés.

EXPÉRIENCE XLVI.^e

Qu'un homme pourvu, à un degré très-marqué, de la faculté perturbatrice passive, communique, au moment où il tient l'appareil pendulaire en action, avec un homme doué d'une qualité quelconque, au moyen d'un contact que ce dernier opérera en portant l'extrémité de l'un des doigts de la main sur un point de la surface extérieure du corps du premier ; cette épreuve sera suivie, dans tous les cas, d'un changement dans la direction du mouvement.

Le phénomène remarquable qui vient d'être indiqué, est susceptible, dans certaines personnes, d'une restriction particulière ; chez elles, la puissance perturbatrice se déploie dans presque toutes les parties du corps, tandis que la surface de la tête développe constamment des effets de compression : mais cette anomalie se présente très-rarement.

EXPÉRIENCE XLVII.^o

Que, dans une hypothèse semblable à celle qui a été décrite, l'homme pourvu de la qualité perturbatrice, effectue lui-même le contact sur un point quelconque de l'une et l'autre surface du corps de l'autre homme; on apercevra dans le mouvement la même altération que celle qui a été indiquée.

Les faits récemment présentés, comparés à ceux que j'ai exposés plus haut, établissent une différence bien marquée entre la manière d'être de l'homme qui possède la qualité expansive et celle de l'homme qui exerce la qualité perturbatrice. Tandis que l'un exécute un genre d'action qui varie suivant l'organe qui le fait naître, le second ne paraît susceptible que d'une sorte d'impressions dont le résultat est toujours le même quelle que soit la partie dont l'influence le détermine : de là vient que, dans le dernier de ces hommes, la qualité générale ou individuelle se confond nécessairement avec les qualités particulières des organes. On est donc forcé de reconnaître dans la constitution organo-électrique qui s'annonce par des phénomènes de perturbation, une énergie plus active peut-être mais moins variée que

celle qui accompagne l'autre forme ; ce qui n'empêche pas qu'on ne rapproche ces deux puissances, qui offrent tant d'analogie dans le mode général de leurs effets et dans la nature de leurs causes.

EXPÉRIENCE XLVIII.°

Qu'un homme porte l'extrémité d'un de ses doigts sur une partie quelconque de la surface du corps, par exemple, sur le bras nu ou sur la main d'une personne pourvue de la qualité perturbatrice et munie du pendule : si cette communication se fait à différentes reprises et si chaque contact est séparé par un certain intervalle de temps, le mouvement de l'appareil recevra, chaque fois, une direction nouvelle ; mais si l'homme qui opère, conduit son doigt, lentement et sans le lever, sur différens points de la surface indiquée, pendant tout ce temps le pendule conservera la même direction.

EXPÉRIENCE XLIX.°

Qu'un homme développant, d'une manière passive, la qualité perturbatrice et muni de l'appareil explorateur, communique, par un point quelconque de la surface de son corps, avec l'une des deux surfaces d'un homme doué de la faculté, soit expansive, soit compressive ;

dans toutes les hypothèses, le mouvement du pendule éprouvera un changement rapide dans sa direction.

EXPÉRIENCE L.^e

Qu'un homme exerçant, d'une manière active, la faculté perturbatrice, communique avec un homme pourvu de la qualité expansive et chargé du pendule, au moyen d'un contact réciproquement établi entre l'une ou l'autre surface du corps; dans tous les cas, le mouvement de l'appareil subira une altération dans le mode de sa direction.

EXPÉRIENCE LI.^e

Si, une portion de l'épiderme étant levée sans être cependant détachée, chez un homme qui exerce actuellement l'influence expansive, une personne douée de la qualité, soit expansive, soit compressive, touche de l'extrémité du doigt du milieu un point de la face extérieure ou intérieure de cette membrane; le pendule cessera, plus ou moins promptement, de se mouvoir.

La même chose aura lieu, si l'homme chargé de l'appareil porte l'extrémité du doigt sur l'épiderme isolé de l'autre homme, ou sur la face, soit externe soit interne, des écailles d'un

poisson, ou de l'enveloppe d'un crustacé, tel qu'une écrevisse.

EXPÉRIENCE LII.^o

Qu'un homme pourvu, à un degré non équivoque, de la qualité compressive, porte l'extrémité d'un doigt sur l'un des ongles d'un homme qui exerce actuellement l'influence expansive ; le mouvement du pendule éprouvera à peine une faible altération, dans le cas où ce dernier organe empêchera toute communication avec les parties qu'il recouvre.

Cette épreuve exige, pour être tentée avec succès, un procédé assez délicat. Celui qui opérera le contact, devra choisir un ongle d'une grande dimension, et employer, de préférence, le second ou le cinquième doigt ; il portera la pointe de cet organe sur le milieu de l'ongle et la tiendra légèrement appuyée mais fixe, pendant toute l'opération.

Les inductions que présentent naturellement les phénomènes qui viennent d'être exposés, sont nombreuses ; je me contenterai d'en rassembler ici quelques-unes. Ces faits confirment d'abord le principe que j'ai déjà établi sur la différence des formes qui caractérisent l'influence organo-électrique. On voit que ces qualités se réduisent à deux, savoir, l'influence

expansive et l'influence compressive : quant à l'état de perturbation, il rentre dans l'un ou l'autre des états précédens, suivant qu'on le considère sous un point de vue passif ou actif. En second lieu, le pouvoir des doigts et l'importance attachée à leur action, se montrent d'une manière extrêmement marquée. Dans l'homme doué de la vertu, soit expansive, soit compressive, les effets produits par les trois premiers de ces organes se rapportent aux qualités générales de l'être vivant, et, par conséquent, leurs propriétés varient comme celles des individus, tandis que chacun des deux autres déploie, dans toutes les circonstances, un mode d'activité qui lui est propre. Mais, chez l'homme livré à une disposition perturbatrice, ces organes ne présentent aucune différence dans leur action, et celle-ci est toujours relative à la qualité générale de l'individu. Si l'on examine la manière d'agir des autres parties extérieures du corps, dans les sujets pourvus des facultés expansive ou compressive, on verra que chacune de ces parties développe constamment, par sa réaction, soit active soit passive, des effets de compression ou de perturbation, et que, conséquemment, elle possède par elle-même l'une des deux qualités primitives qui ont été annoncées. Cette différence de proprié-

tés dans les divers points de l'organe cutané, différence qui se lie peut-être à l'action d'autres organes, donne lieu d'établir, relativement à la surface extérieure du corps, une division générale, que l'anatomie n'a point encore vue, au moins d'une manière distincte, et qui sera souvent rappelée dans la suite de cet ouvrage.¹ La ligne qui sépare les deux portions de cette surface, soit dans l'ensemble du corps, soit dans chacune de ses parties, est indiquée par des caractères ou par des effets qui lui sont propres. Enfin on découvre dans quelques-uns des organes extérieurs du corps animal, la faculté d'intercepter, plus ou moins complètement, l'influence organo-électrique; ce qui nous force d'admettre dès ce moment la différence des parties qui peuvent livrer passage à la cause de cette action, et de celles que leur nature rend incapables de cet effet.

1. Il paraît que la distinction des surfaces compressive et perturbatrice est une loi générale de la nature vivante; car on la retrouve dans les grands animaux, tels que les mammifères, ou même les oiseaux. Que l'on touche, dans un quadrupède, un point de ces surfaces à travers le poil ou la laine, ou qu'on serre légèrement ce tissu entre les deux premiers doigts; les effets indiqués se marqueront sur l'appareil. Les phénomènes de compression et de perturbation naîtront également par le contact du duvet qui recouvre ces surfaces dans un oiseau, par celui de la membrane écailleuse qui entoure sa jambe, enfin par le contact de la face, externe ou interne, des plumes qui terminent ses ailes.

CHAPITRE VI.

De la manière dont l'influence organo-électrique est excitée par l'action médiate des parties intérieures du corps et par les impressions portées sur les organes des sens.

L'observation, éclairée par de nombreux essais, nous a fait voir que la force organo-électrique éprouve des modifications importantes par l'effet médiat de l'action des parties externes du corps vivant, ou plutôt des différens points du tissu qui le recouvre. Nous ignorons la nature ou l'origine de ces modifications : cependant il nous est permis de suivre l'ordre dans lequel elles se développent et de saisir les lois d'après lesquelles elles se présentent à nos regards. C'est en rassemblant ces données et en les comparant autant qu'il est possible, que nous parviendrons à lier des faits qui semblent disparates, et à faire un corps de doctrine, d'observations éparses ou de principes isolés.

Les résultats que nous avons obtenus en examinant l'action des parties extérieures du corps, nous portent naturellement à rechercher

quels effets naîtront de l'action de chacun des organes intérieurs ou de celle des différens systèmes d'organes. Nous allons essayer d'interroger la nature sur ces objets, et nous nous contenterons, comme nous l'avons fait jusqu'à présent, d'enregistrer ses réponses. En même temps, nous nous efforcerons de reconnaître comment l'action organo-électrique est altérée par l'effet d'impressions, plus ou moins vives, dirigées sur les organes particuliers des sens.

EXPÉRIENCE LIII.^e

Que l'on choisisse un animal à sang chaud ou à sang froid, et particulièrement un mammifère, tel qu'un chien, un chat, un cochon d'Inde (*cavia cobaya*, L.); qu'on l'ouvre, encore vivant, et que, sans détacher du corps de l'animal les parties qu'on veut soumettre à l'expérience, on les débarrasse avec précaution des membranes qui les enveloppent ou des liquides qui les mouillent : dans cet état, on pourra facilement reconnaître l'influence propre à chacune de ces parties ; il suffira, à cet effet, de porter sur elles l'extrémité du doigt du milieu, au moment où l'action de l'appareil pendulaire aura commencé à se manifester, et d'entretenir ce contact jusqu'à ce que la

détermination de la cause motrice soit clairement indiquée.

Si un homme doué de la faculté expansive et muni du pendule, touche de l'extrémité du doigt du milieu *certaines parties internes* de l'animal ou *certaines systèmes de parties* : le mouvement de l'appareil éprouvera d'abord une légère diminution ; ensuite il acquerra sa vitesse ordinaire, et semblera même, dans quelques cas, porté à un degré supérieur d'intensité.

Les parties dont l'influence médiate produit cet effet, sont : les poumons ; l'estomac ; les intestins ; le foie ; la vésicule du fiel ; la rate ; les reins ; la vessie ; l'utérus ; les muscles ; le périoste. Ceux de ces organes qui ne sont point creux, paraissent posséder dans tous les points de leur masse la qualité que je viens d'indiquer ; ceux qui renferment une cavité, développent cet effet par le contact de leur face, soit externe soit interne.

Si l'on touche, suivant le même procédé, le sang encore chaud, de l'animal, l'appareil pendulaire obéira au même mode de mouvement.

EXPÉRIENCE LIV.^a

Portez l'extrémité du doigt sur le cœur de l'animal, soit que vous l'ayez dépouillé, ou

non, de son péricarde : l'action de l'appareil sera régulièrement circulaire ; mais à chaque battement du cœur répondra, dans le pendule, une sorte de secousse ou d'oscillation, qui sera perceptible à l'œil.

EXPÉRIENCE LV.^e

Entrez en communication, au moyen du même procédé, avec d'autres parties internes de l'animal : le mouvement, qui aura commencé à naître dans un sens déterminé, recevra bientôt une direction contraire et persévèrera dans ce dernier état, jusqu'à ce qu'il ait cessé d'exister.

Les parties qui développent cette manière d'être dans le pendule, sont : la face interne du tissu cutané, soit qu'il appartienne à la portion de la surface extérieure du corps que j'ai nommée compressive, soit qu'il fasse partie de la surface que j'ai désignée sous le nom de perturbatrice ; le tissu cellulaire adipeux ; le tissu cellulaire moins chargé de graisse ; la membrane transparente de l'épiploon ; la substance, soit corticale soit médullaire, du cerveau ; la substance pulpeuse des nerfs.

EXPÉRIENCE LVI.^e

Tentez la même épreuve sur certaines parties intérieures de l'animal ; elle sera constamment

suivie de la cessation, plus ou moins prompte, du mouvement de l'appareil.

Au nombre de ces parties on doit compter : les os, dépouillés de leur membrane et exempts de toute humidité; les tendons; les aponévroses, lorsqu'elles sont douées d'une certaine épaisseur; la face, soit interne soit externe, de la vessie natatoire des poissons.

La bile qui ne s'est point encore épanchée hors de son réservoir naturel, produira une impression semblable sur l'action pendulaire.

EXPÉRIENCE LVII.^e

Entrez en communication, au moyen d'une partie quelconque de la surface compressive du corps, par exemple, de la face externe de la main ou du bras, avec quelques parties intérieures de l'animal respirant encore, telles que la face interne de la peau, un muscle, un nerf, la pulpe cérébrale : dans tous ces cas, le mouvement du pendule perdra immédiatement son action motrice.

EXPÉRIENCE LVIII.^e

Posez sur les mêmes parties de l'animal, encore vivant, un point quelconque de la face interne de la main, du bras, etc. : la communication avec la substance musculaire ou cérébrale arrêtera le mouvement; le contact de la

face interne de la peau, et, dans certains cas, celui des nerfs, feront naître un changement dans sa direction.

Toutes les expériences que je viens de décrire, s'accordent à prouver que, dans les animaux et surtout dans ceux qui appartiennent à la classe des mammifères, les parties intérieures du corps vivant exercent, indirectement, sur l'action de l'appareil pendulaire la même influence que les parties extérieures. Nous voyons que chaque organe ou chaque système d'organes développe, par son contact, un mode de mouvement qui lui est propre, et qui se rapporte aux diverses tendances de l'influence exploratrice. Envisagés sous ce point de vue, ces résultats n'offrent rien de plus important que ce que nous avons déjà observé, et ils ne servent qu'à faire reconnaître la constance des lois que la nature suit dans ses opérations. Mais si on considère ces faits sous un autre aspect, ils semblent agrandir les moyens qui sont déjà en notre pouvoir pour dévoiler les secrets les plus cachés de la nature. Que ne doit-on pas espérer de recherches qui établissent un rapport constant entre les propriétés vitales des parties internes et les diverses modifications d'un phénomène facile à observer? C'est

aux physiologistes, surtout, qu'il appartient de s'emparer de ces nouvelles données, pour les multiplier et pour en étendre l'application à la science, encore si incomplète, qui fait l'objet de leurs travaux.

EXPÉRIENCE LIX.^e

Si, pendant qu'un homme doué de la qualité expansive tient le pendule en action, un autre homme présente l'extrémité du doigt du milieu à la bouche, ouverte, du premier, mais sans toucher aucune des parties de cet organe : dans le cas où le second de ces hommes sera pourvu de la faculté expansive, le mouvement de l'appareil ne subira aucune altération ; dans le cas où cet homme possèdera la qualité compressive, le mouvement du pendule s'éteindra complètement.

EXPÉRIENCE LX.^e

Si l'homme chargé de l'appareil exécute la même opération sur deux hommes pourvus, l'un, de la faculté expansive, l'autre, de la faculté compressive ; les phénomènes qui se sont manifestés dans l'expérience précédente, se produiront, dans cette épreuve, d'une manière encore plus sûre et plus prompte.

Les deux faits qui précèdent, et dont le

résultat doit être rapporté, sans doute, aux qualités des parties intérieures du corps, offrent la plus grande analogie avec les épreuves qui ont été tentées sur quelques-uns des doigts, et qui nous ont appris à distinguer, par des signes extérieurs, l'état individuel des diverses formes de l'influence exploratrice. On doit conclure de ces nouveaux faits, que les facultés compressive ou même perturbatrice peuvent être attachées, dans certains hommes, à l'ensemble des parties internes, et former, en quelque sorte, leur constitution organo-électrique intérieure. Il est même vraisemblable que, parmi les animaux, quelques-uns présentent cette même diversité d'action; et des observations ultérieures, jointes à de nouvelles dissections, nous permettront peut-être de reconnaître en eux toutes les différences constitutionnelles que l'organisme plus parfait de l'homme a déjà offertes à nos recherches.

EXPÉRIENCE LXI.^e

Qu'un homme pourvu de la qualité expansive, au moment où il tient l'appareil suspendu et en mouvement, avale une petite quantité d'un liquide d'une nature déterminée; le mouvement du pendule sera altéré dans tous les cas, mais cette altération variera suivant les qualités

même du liquide : par exemple, si l'homme prend du sirop de limon délayé dans de l'eau, le mouvement du pendule s'affaiblira assez promptement et s'éteindra ; s'il boit un petit verre de vin de Bourgogne, le mouvement diminuera d'abord, augmentera ensuite lentement et conservera long-temps sa force et sa régularité ; s'il avale quelques gouttes de kirchenwasser, le mouvement, après avoir augmenté pendant quelques instans, changera plusieurs fois de direction, et présentera tous les caractères d'une action due à l'influence perturbatrice.

EXPÉRIENCE LXII.^e

Le même homme étant chargé de l'appareil explorateur, si l'on porte, au moyen d'un tube de verre, sur la pointe de sa langue, diverses substances, soit liquides soit solides ; cette application fera naître dans la forme et l'intensité de l'action pendulaire les modifications suivantes.

Quelques corps, tels que le sucre, la farine de froment, le sel de cuisine (muriate de soude), produiront, d'une manière plus ou moins prompte, la cessation absolue du mouvement. La terre alumineuse pure fera naître le même effet.

Certaines substances, telles que la terre siliceuse, préparée chimiquement, ne porteront aucune altération dans l'action de l'appareil ; celui-ci continuera à se mouvoir sans aucune différence notable, quelque durée qu'on donne à cette épreuve.

Enfin d'autres corps, tels que le vinaigre, le suc de citron, le nitre (nitrate de potasse), la solution de soude pure, étendue, forceront l'action de l'appareil à changer, plus ou moins rapidement, de direction.

L'impression du dernier de ces corps (la soude) sur la langue sera telle, qu'elle fera naître dans celui qui opère, une disposition momentanée à exécuter les actes qui caractérisent l'influence perturbatrice.

Si l'on rapproche la dernière circonstance que je viens d'indiquer, du phénomène analogue qui a été noté dans la précédente épreuve, on ne pourra se dispenser de reconnaître dans ces faits une altération, produite dans la nature même de l'influence par des causes accidentelles et qui semblent, au premier coup d'œil, très-légères. On voit, dans ces deux cas, que la forme expansive de la faculté organo-électrique se convertit tout-à-coup dans la forme qui s'annonce par des effets de perturbation.

Mais ce qu'il y a de plus remarquable dans ce changement, c'est qu'il naît à la suite d'une irritation plus ou moins marquée, produite dans une partie douée d'une vive sensibilité. Nous verrons bientôt que le même phénomène se manifeste toutes les fois qu'un des organes des sens reçoit une impression forte des *stimulus* qui leur sont appropriés. La conséquence naturelle de ces observations, c'est que l'exercice de l'influence organo-électrique est nécessairement lié, dans l'animal vivant, avec le développement de la force nerveuse, et que, parmi les modes de cette influence, la qualité perturbatrice est celui qui s'accorde le mieux avec une exaltation prononcée de la sensibilité.

EXPÉRIENCE LXIII.^e

Placez au-dessous du nez, chez le même homme, un entonnoir de verre, dont le col soit tourné en haut, et introduisez, dans la partie la plus large de cet instrument, différens vases remplis de liquides odorans et volatils, de manière que leurs émanations parviennent dans l'une ou l'autre narine : vous verrez naître dans le mouvement de l'appareil des variations qui seront en rapport avec la nature des substances, ou avec les circonstances de l'opération.

Si les nerfs olfactifs sont excités par la vapo-

risation légère et peu soutenue de l'alcool, du vinaigre commun, du vinaigre radical (acide acétique concentré), de l'acide nitrique concentré, de l'acide nitreux, de l'acide muriatique, de l'ammoniaque; l'action du pendule augmentera, sans perdre sa régularité. Cet effet se manifestera d'une manière frappante par le procédé suivant : retirez, un instant, de dessous l'entonnoir le liquide odorant, pour l'y introduire de nouveau : dans le premier cas, le mouvement perdra sensiblement de sa force ; dans le second, il acquerra une nouvelle vitesse.

Si les mêmes substances sont appliquées à l'organe de l'odorat, d'une manière forte et prolongée, l'action du pendule se détruira lentement, mais complètement. A cet effet succédera bientôt une aberration marquée de l'influence expansive, qui se montrera, du moins momentanément, sous l'apparence de la forme perturbatrice.

Si le camphre, l'huile volatile de thym ou de camomille, celle de térébenthine, exercent une action, plus ou moins vive, sur les narines; le mouvement du pendule sera extrêmement affaibli, et, dans certains cas, il disparaîtra entièrement.

Cette épreuve n'offre rien qui doive nous surprendre, d'après les effets que nous avons

vus se produire par une cause d'irritation agissant sur diverses parties sensibles du corps. Mais un phénomène qui mérite d'être remarqué, c'est la différence qui existe dans les résultats de l'excitation occasionnée par le même *stimulus* dans un organe particulier des sens : ces résultats varient et même sont opposés entre eux, suivant que l'impression est légère et fugitive, ou suivant qu'elle est forte et soutenue. Il n'est pas douteux que cette différence ne tienne, en grande partie, à la nature de la force nerveuse, et elle constitue, sans doute, une loi générale de la puissance organo-électrique.

EXPÉRIENCE LXIV.^e

Présentez à la même personne des couleurs d'une nature et d'une intensité déterminées ; par exemple, placez, à une certaine distance de ses yeux et sous un jour convenable, de larges feuilles de papier peintes de nuances bien prononcées : si cet homme porte la vue sur ces corps, sans l'arrêter à un seul point, vous observerez dans le mouvement de l'appareil des déterminations régulières et variées.

L'excitation produite par la couleur rouge donnera à l'action du pendule un accroissement non équivoque : la couleur violette et la nuance cerise exerceront le même pouvoir réactif.

La sensation excitée par les couleurs orange, jaune, verte, bleue, indigo et aurore, sera suivie d'une compression, plus ou moins rapide, des mouvemens de l'appareil.

La couleur blanche et la couleur noire, appliquées à l'organe de la vue, exerceront également une action compressive. L'effet produit par cette dernière nuance se manifestera avec beaucoup d'énergie et de célérité.

Si le papier est coloré par des métaux, par exemple, par l'argent ou le cuivre, l'impression occasionnée par ces corps fera naître dans l'action du pendule un effet promptement compressif.

EXPÉRIENCE LXV.^e

Que le même homme porte ses regards sur un objet propre à les fixer, par exemple, sur une lumière brillant dans un lieu un peu obscur, ou sur sa propre image qui lui sera présentée dans un miroir : l'action de l'appareil explorateur s'éteindra, et cet effet sera d'autant plus prompt, que l'organe de la vue aura éprouvé une tension plus forte et plus soutenue.

La même chose aura lieu, si cet homme, sans attacher ses regards à un objet, les éloigne constamment du pendule et s'efforce pour ne pas l'apercevoir.

EXPÉRIENCE LXVI.^e

Dirigez dans l'oreille de la même personne, par le secours d'un entonnoir de verre d'une capacité suffisante, les sons, prolongés et affaiblis, d'un instrument de musique, tel qu'une flûte, une clarinette, etc.; les diverses circonstances de cette épreuve seront accompagnées de phénomènes dignes d'être observés.

Les tons bas de l'instrument, par exemple, le *la* ou le *si* les moins élevés, exciteront d'une manière sensible la force motrice du pendule explorateur.

Les tons élevés au-dessus des premiers d'une octave ou environ, feront cesser, avec plus ou moins de promptitude, le mouvement de l'appareil.

Les tons extrêmes de l'instrument, et surtout ceux qui occupent la partie la plus haute de l'échelle musicale, feront naître dans l'action pendulaire des irrégularités relatives, soit à sa forme, qui deviendra elliptique ou longitudinale, soit à sa direction, qui variera sans cesse : à la suite de ces effets, la personne qui opère, présentera, pendant un temps plus ou moins long, tous les signes qui indiquent la qualité perturbatrice.

EXPÉRIENCE LXVII.^e

Les choses étant disposées comme dans l'expérience précédente, que l'on porte dans l'oreille de l'homme qui soutient le pendule, un ton, toujours le même, mais rendu par des sons, d'abord adoucis, ensuite pleins et même forcés : si ce ton est de nature à accroître l'intensité de l'action pendulaire, dans l'un et l'autre cas, le résultat de l'épreuve sera parfaitement semblable.

Il est évident, par la comparaison des deux derniers faits, que la nature musicale des sons influe puissamment sur les effets de la propriété exploratrice, tandis que l'étendue ou la force de ces mêmes sons n'agit que d'une manière très-bornée sur les modifications dont ces phénomènes sont susceptibles. Cette circonstance est en rapport avec l'organe de l'ouïe considéré physiologiquement, et surtout avec les qualités par lesquelles l'air est rendu propre à transmettre à cet organe la propriété vibratile des corps, laquelle est nécessairement liée avec l'action intime de leurs molécules.

EXPÉRIENCE LXVIII.^e

La disposition des choses étant toujours la même, si l'on dirige dans l'oreille des tons

variés et qui se suivent rapidement, l'impression excitée par le mélange de ces tons, lors même qu'ils seraient choisis parmi ceux qui, isolés, font naître un accroissement régulier de force dans les mouvemens du pendule, rendra l'action de ce mobile extrêmement irrégulière, soit dans sa forme, soit dans sa direction.

Qu'un musicien ou un chanteur exécute, dans l'appartement où sera l'homme que j'ai supposé chargé du pendule, ou même dans un appartement voisin, des airs sur des tons différens ou contraires : le pendule éprouvera dans son mouvement les variations qui viennent d'être indiquées ; mais cette action semblera suivre la nature des tons, et ses irrégularités paraîtront, du moins dans certains cas, observer quelques relations avec les variétés les plus frappantes du mode musical.

EXPÉRIENCE LXIX.°

Que l'homme doué de la qualité expansive porte l'extrémité du doigt *medius* de la main libre, à une certaine distance d'un morceau de charbon en ignition : si la sensation de chaleur est modérée, le mouvement de l'appareil recevra un accroissement marqué ; si l'impres-

sion est forte et légèrement douloureuse, l'action du pendule s'éteindra par degrés.

Que l'on approche un charbon, dans le même état, de la face externe du bras ou de l'avant-bras, chez le même homme : tant que la chaleur sera douce, l'action motrice se produira avec énergie ; si l'impression du calorique devient forte, le mouvement de l'appareil s'arrêtera.

Si le corps embrasé est présenté à la face interne du bras ou de l'avant-bras : dans le cas où la sensation sera légère, le mouvement du pendule acquerra de nouvelles forces ; dans le cas où elle offrira beaucoup d'intensité, l'action de l'instrument changera de direction.

EXPÉRIENCE LXX.^e

Que le même homme exécute les diverses opérations qui viennent d'être décrites, mais en substituant au charbon enflammé un morceau de glace, ou de la neige condensée par la pression, et en évitant avec soin le contact de ces substances : dans les deux premières hypothèses que j'ai établies, l'action de l'appareil éprouvera toujours, d'abord un affaiblissement graduel, ensuite une extinction complète ; dans le troisième cas, ce mouvement, après avoir diminué avec une lenteur plus ou

moins grande, subira un changement dans sa direction.

EXPÉRIENCE LXXI.^e

Que le pendule soit remis aux mains d'un homme qui possède, à un point très-marqué, la faculté perturbatrice, passive : si cet homme, au moment où l'appareil a commencé de s'agiter, touche, de l'extrémité du doigt du milieu de la main libre, un organe ou un liquide quelconque d'un animal, soit à sang chaud, soit à sang froid, lorsque cet animal respire encore ; le mouvement du pendule changera, en peu d'instans, de direction : si le contact est répété sur la même partie ou sur d'autres, la direction du mouvement sera encore intervertie, et ainsi successivement. Mais, dans tous ces cas, l'intensité du mouvement ne sera pas sensiblement altérée.

EXPÉRIENCE LXXII.^e

Que l'homme perturbable, au moment où il tient l'appareil en mouvement, reçoive, des corps naturels destinés à agir spécialement sur les organes des sens, une impression plus ou moins vive, par exemple, qu'on porte sur sa langue des corps sapides ; dans son estomac, des substances appropriées à cet usage ; sur les

nerfs de l'odorat, des vapeurs pénétrantes ; sur ses yeux, l'action des diverses couleurs, etc. : les résultats de ces différentes épreuves offriront constamment une disposition très-marquée, dans le mouvement du pendule, à changer, soit de direction, soit de forme ; mais ces effets varieront suivant la nature des causes agissantes et surtout suivant le mode de leur application.

Si l'on essaie de résumer les faits qui viennent d'être exposés, on verra qu'ils se divisent en deux séries, moins rapprochées par le mode des expériences que par les résultats qu'elles fournissent à l'observation. Dans la première série, des dissections faites sur des animaux vivans, et qui nous ont mis à portée de reconnaître l'action, au moins indirecte, de leurs parties intérieures, confirment les notions que nous avons déjà recueillies sur la diversité des modes de l'influence exploratrice, sur la manière variée dont cette force est attachée aux parties du même corps, sur la constance des effets qu'elle produit, surtout lorsqu'elle se présente sous la forme expansive. Beaucoup d'aperçus seront, sans doute, ajoutés à ces premiers, et peut-être des procédés délicats nous mettront-ils à portée de saisir, dans les diffé-

rentes espèces d'animaux, les traits cachés de leur constitution organo-électrique. Mais un rapprochement que nous pouvons faire dès ce moment, c'est l'analogie que cette action nous découvre chez les êtres doués de la faculté expansive, d'un côté, entre la qualité des trois premiers doigts de la main et du pied, et celle du système musculaire, des principaux viscères et du sang; de l'autre, entre la propriété du quatrième doigt et de la portion perturbatrice de la surface du corps, et celle des nerfs, du tissu adipeux, des membranes, etc.; enfin entre la manière d'agir du cinquième doigt et de toute la surface compressive, et celle des os, de la bile, etc. De tels faits me paraissent devoir être médités avec soin, et c'est sur cette manière d'envisager les lois de la puissance exploratrice dans le corps vivant, que je voudrais pouvoir appeler l'attention des scrutateurs de la nature.

La seconde série d'expériences se rapporte aux effets que l'excitation, plus ou moins vive, des organes des sens peut produire sur la détermination de l'appareil pendulaire. Tous les foyers de sensibilité, depuis l'estomac jusqu'à l'organe de la vue, reçoivent, des agents naturels qui leur sont appropriés, une impression particulière. Si cette impression est modérée,

elle semble favoriser ou , du moins , ne pas suspendre le mouvement imprimé à l'appareil : si elle est forte ou prolongée , le mouvement s'éteint ou éprouve des altérations d'un autre genre. Il paraît aussi que la qualité sédative des agens ou la faiblesse de l'action *stimulante* sont propres à faire naître des effets de compression. Mais le plus important de tous ces phénomènes , est celui qui se présente lorsqu'une irritation vive ou brusque change la faculté expansive en faculté perturbatrice. Cet état, dont la durée s'étend quelquefois jusqu'à plusieurs jours , indique avec énergie la liaison qui existe entre l'exercice de la faculté exploratrice et celui de la sensibilité nerveuse : mais ce n'est qu'à l'aide de recherches ultérieures que ce sujet pourra être éclairci , et il s'écoulera sans doute quelque temps avant qu'on soit à portée d'établir avec précision les lois sur lesquelles est fondée l'union de ces deux forces naturelles.

CHAPITRE VII.

Des modifications produites dans l'influence organo-électrique, par une communication établie entre différentes parties du corps.

EXPÉRIENCE LXXIII.¹

Qu'un homme doué de la faculté expansive, et tenant d'une main l'appareil animé du mouvement qui lui est propre, pose l'extrémité des doigts de l'autre main sur un point quelconque de la partie extérieure et latérale de son corps, située du même côté; on observera les phénomènes qui suivent.

Si le contact s'effectue, soit avec le pouce, soit avec l'*index*, soit avec le doigt du milieu, isolés; le mouvement diminuera par degrés et cessera ensuite entièrement.

Si le doigt annulaire seul opère la communication, le mouvement du pendule éprouvera, avant de s'éteindre, un changement dans sa direction.

Si la communication se fait au moyen du doigt auriculaire, la cessation du mouvement

1. Expérience faite, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

sera beaucoup plus prompte que dans le premier cas.

Si les cinq doigts sont appliqués en même temps, la cessation du mouvement sera complète, mais lente.

Les parties dont le contact produit l'effet indiqué, sont, comme je l'ai dit, toutes celles qui composent une des moitiés latérales du corps, soit qu'elles soient placées supérieurement, soit qu'elles le soient inférieurement. On peut citer ici spécialement le côté du front; la joue; la paupière; l'oreille; la partie latérale du nez, des lèvres, du menton, du cou, de la poitrine, du bas-ventre; l'aîne; la face, soit interne soit externe, de la cuisse, etc.

EXPÉRIENCE LXXIV.^e 1

Que le même homme porte, avec précaution, l'extrémité des doigts de la même main sur les parties extérieures de la moitié de son corps, situées du côté opposé : l'application des quatre premiers doigts ne fera naître qu'un affaiblissement momentané dans le mouvement du pendule, mais elle ne le détruira pas ; l'application seule du doigt auriculaire en produira la cessation.

1. Expérience faite, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

EXPÉRIENCE LXXV.^o 1

Si le même homme applique l'extrémité des mêmes doigts sur quelqu'un des points de la ligne verticale qui divise antérieurement les deux moitiés de son corps, on verra se produire les effets décrits dans la première expérience de ce chapitre, et on observera la même différence dans le mode et l'intensité d'action de chaque doigt. L'énergie de l'action variera également à raison des divers organes situés dans le trajet de cette ligne; par exemple, elle sera plus grande dans le contact opéré sur le creux de l'estomac et sur l'ombilic, que dans celui exécuté sur la pointe du nez ou sur le milieu du menton, etc.

EXPÉRIENCE LXXVI.^o

Le pendule étant disposé de la même manière; que les doigts de la main qui reste libre, se placent successivement sur les extrémités des doigts de l'autre main : la communication de chacun des quatre premiers ne produira aucun effet marqué sur le mouvement de l'appareil, mais celle du cinquième le détruira entièrement.

1. Expérience faite, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

EXPÉRIENCE LXXVII.¹

Qu'une personne, au moment où elle exerce l'influence expansive, ferme les deux yeux, d'une manière brusque et aussi exactement qu'il lui est possible; on verra le mouvement de l'appareil s'affaiblir par degrés, devenir irrégulier et s'éteindre. Si sa cessation absolue tarde trop, il suffira à la personne qui opère, d'ouvrir les yeux, pour la décider instantanément.

Si la même personne ferme, alternativement, l'un des yeux, en tenant l'autre ouvert : le mouvement du pendule cessera d'avoir lieu, lorsque l'œil du côté opposé à la main qui supporte l'appareil, sera fermé; le mouvement continuera, au contraire, lorsque cet œil restera ouvert. Un bandeau posé, avec précaution, sur l'œil qui ne se ferme point, ne changera rien aux résultats de l'épreuve.

Les deux faits dont se compose cette expérience, examinés au moyen de l'analyse, indiquent manifestement que la cessation du mouvement de l'appareil est due au rapprochement des paupières, effectué du côté opposé à celui

1. Expérience tentée, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges.

où manœuvrer l'appareil. On doit donc envisager cet effet comme étant, du moins en partie, le résultat d'un contact opéré entre ces deux membranes; et on doit le rapprocher de ceux obtenus dans les précédentes expériences, et dont il ne diffère réellement que par la forme sous laquelle il se présente.

EXPÉRIENCE LXXVIII.°

Qu'une personne douée de l'influence expansive, et chargée du pendule, rapproche, en forme de cercle, le pouce et les autres doigts de la main qui reste libre: ce procédé donnera, en général, au mouvement de l'appareil un accroissement remarquable, soit en étendue soit en vitesse; mais ces qualités seront modifiées suivant le mode et l'intensité du contact.

Le pouce étant en communication avec un seul doigt; si la pression de ces organes est modérée, on verra le mouvement du pendule s'animer assez fortement, par degrés: si cette pression augmente, le mouvement se ralentira d'abord; il reprendra ensuite sa première activité, et croîtra progressivement, de manière à offrir une étendue et surtout une vitesse considérables.

La communication du pouce avec chacun des quatre doigts développera le même phéno-

mène, mais dans des degrés différens : l'*index*, l'annulaire et l'auriculaire produiront une action à peu près égale ; le contact du pouce avec le *medius* est celui qui fera naître le mouvement le plus étendu et le plus rapide.

L'union simultanée du pouce et des quatre doigts sera suivie d'un effet peut-être supérieur à celui qui résulte de l'union du pouce avec le doigt du milieu.

EXPÉRIENCE LXXIX.^e

Si une personne possède l'influence expansive à un degré trop faible pour faire mouvoir immédiatement le pendule suspendu à ses oreilles ou fixé à sa bouche ; il suffira, du moins dans certains cas, qu'elle forme un cercle, de chaque main, en portant le pouce sur le doigt du milieu, pour que le mouvement de l'appareil s'établisse.

EXPÉRIENCE LXXX.^e

Si un homme qui exerce actuellement la faculté expansive, rapproche verticalement ses deux bras ou même un seul, de la partie latérale du tronc, et qu'il presse cette partie avec plus ou moins de force ; le mouvement du pendule s'éteindra plus ou moins rapidement.

La même chose aura lieu, si cet homme

pose l'une contre l'autre ses extrémités inférieures, ou même s'il rapproche ses pieds de manière qu'ils se touchent en quelques points.

Par les détails consignés dans cette épreuve, il est aisé de reconnaître combien l'homme qui entreprend de faire mouvoir l'appareil pendulaire, doit porter de surveillance dans la position de son corps et jusque dans les plus légers mouvemens qu'il exécute. On voit en même temps combien, dans un cas semblable, la circonstance d'être assis ou couché doit nuire au développement des forces organo-électriques.

EXPÉRIENCE LXXXI.°

Qu'un homme possédant à un degré éminent la qualité perturbatrice, passive, ferme brusquement les deux yeux ou seulement celui du côté opposé à la main qui supporte le pendule ; le mouvement de l'appareil éprouvera une prompte altération dans sa marche, mais il ne cessera pas : si cet homme, après avoir fermé les yeux, les ouvre, de nouveau, avec vivacité, la direction du mouvement changera encore ; et ainsi alternativement, tant que cette manœuvre se répètera.

Si le même homme ouvre et ferme, succes-

sivement, la bouche, avec force et célérité, l'effet qui vient d'être décrit, aura lieu : s'il parle à voix haute et avec lenteur, le mouvement de l'appareil sera très-variable, et ses changemens se succéderont avec beaucoup de promptitude, mais en observant une certaine relation avec l'ordre dans lequel les sons de la voix seront émis.

En général, toute action, vive ou soutenue, produite par cet homme pour l'exercice naturel de ses fonctions, toute communication établie par lui entre deux points de la surface de son corps, feront naître dans le mouvement de l'appareil explorateur un changement, plus ou moins rapide, dont les effets se compliqueront en raison du nombre et de la variété de ces causes.

Il en sera de même des opérations relatives aux fonctions de l'intelligence : ainsi une contention forte d'esprit, un mouvement de frayeur, un acte prononcé de la volonté, produiront dans l'action de l'instrument, des déterminations nouvelles et dont la liaison avec ces diverses circonstances sera facile à saisir.

EXPÉRIENCE LXXXII.^e

Que l'homme dont il vient d'être parlé, au moment où il tient l'appareil suspendu à ses

doigts ou à sa bouche et animé du mouvement qui lui est propre, rapproche, en forme de cercle, deux doigts de la main restée libre, ou de l'une et de l'autre main : l'action du pendule commencera par éprouver un changement dans sa direction ; ensuite elle recevra un accroissement, extrêmement marqué, dans son étendue et sa vitesse.

EXPÉRIENCE LXXXIII.*

Que deux hommes, également doués de l'influence expansive, se mettent en communication réciproque : si, pendant que le premier tient l'appareil pendulaire en action, le second exécute les actes décrits dans les expériences LXXIII.^e, LXXIV.^e, LXXV.^e, LXXVII.^e, LXXVIII.^e, LXXX.^e ; par exemple, qu'il porte les extrémités des doigts de la main sur les divers points de la surface de son corps, qu'il ouvre ou qu'il ferme les yeux avec promptitude, qu'il rapproche ses extrémités supérieures ou inférieures, qu'il dispose en cercle les doigts de sa main : les effets de toutes ces opérations sur le mouvement de l'appareil seront absolument les mêmes que s'ils étaient développés par l'action immédiate du premier de ces hommes.

EXPÉRIENCE LXXXIV.^e

Qu'un homme pourvu de la faculté compressive rapproche en cercle les doigts de sa main, au moment où il communique avec un homme doué de la qualité expansive et muni de l'appareil : non-seulement le premier cessera d'exercer actuellement l'influence compressive, mais encore il produira, dans celui avec lequel il est en contact, une augmentation manifeste de la faculté expansive.

Le fait qui vient d'être exposé, et dont on doit conclure qu'un homme jouissant de la qualité compressive peut, moyennant certaines conditions, en être privé, au moins momentanément, appuie l'opinion, déjà énoncée, que les états de l'influence organo-électrique ne sont que des modes divers d'une même propriété naturelle. Mais, en admettant cette idée, on n'en doit pas moins regarder ces états, sous certains rapports, comme autant de principes distincts, puisque les effets de l'un sont souvent en opposition avec ceux de l'autre, et que les sujets doués d'une qualité propre n'exercent que temporairement, et à l'aide de quelques circonstances particulières, la faculté qui n'est point liée à leur constitution originelle.

EXPÉRIENCE LXXXV.°

Si le même homme, sans cesser d'être en contact avec l'homme doué de la faculté expansive, et continuant de former avec les doigts de la main le cercle indiqué, exécute sur lui-même certains procédés de réaction, tels que ceux qui consistent à ouvrir vivement les yeux ou la bouche, à les fermer avec force, à rapprocher les extrémités du corps, soit du buste, soit d'elles-mêmes; les effets de ces manœuvres sur le mouvement de l'appareil se feront sentir comme s'ils étaient dus à un homme pourvu de l'influence expansive.

EXPÉRIENCE LXXXVI.°

Qu'une personne possédant, à un degré très-marqué, la qualité perturbatrice, communique, au moment où elle tient l'appareil pendulaire en action, avec une personne douée de la faculté, soit expansive, soit compressive; lorsque celle-ci essaiera sur elle-même les procédés rappelés dans l'expérience LXXIII.°; par exemple, lorsqu'elle ouvrira et fermera les yeux ou la bouche, qu'elle parlera à haute voix, etc.: les effets de réaction se transmettront à la première personne, et produiront dans le mouvement du pendule les effets qu'elle-même aurait fait naître par une opération directe.

Les faits que j'ai accumulés jusqu'à présent, et surtout ceux que nous venons de parcourir, me paraissent suffire pour donner une idée de cette puissance naturelle que j'ai désignée sous le nom d'organo-électricité. J'ai considéré cette faculté principalement dans le corps vivant, et j'ai esquissé, en quelque sorte, son histoire physiologique. On voit déjà combien cette force est variée dans sa forme, féconde dans ses effets, constante dans l'ordre de leur développement. Mais ce tableau, quoiqu'il ne soit destiné à offrir que des notions élémentaires, exige de nouveaux traits et appelle de nouveaux détails. Pour pénétrer la nature de l'influence exploratrice, il faut l'étudier, non-seulement dans les phénomènes qu'elle produit lorsqu'elle jouit de toute sa régularité, mais encore dans ceux qu'elle fait naître lorsqu'elle s'écarte de sa marche ordinaire et qu'elle obéit à des déterminations instantanées. J'ai déjà eu l'occasion d'indiquer quelques-unes de ces anomalies : je crois devoir réunir sous un seul point de vue celles qui se sont présentées à moi dans le cours des précédentes recherches. Au reste, comme la plupart de ces faits sont plutôt des exceptions aux règles fondamentales de l'influence, qu'elles ne constituent elles-mêmes des lois,

je ne m'attacherai pas à les décrire suivant une méthode rigoureuse, et je me contenterai de les indiquer comme autant d'observations offertes, pour ainsi dire, par la main du hasard.

Le mode le plus uniforme de l'influence exploratrice, ou la forme expansive de cette puissance, varie, soit à raison de son intensité, soit dans le développement de son action, soit même par rapport à la régularité de ses effets.

Lorsque cette propriété est portée à un point très-marqué, elle se manifeste, en général, par des signes qui n'ont rien d'équivoque. Il suffit qu'une personne, abondamment pourvue de cette qualité, saisisse le pendule, pour que le mouvement naisse aussitôt sous sa main. Mais cette circonstance se présente rarement : il arrive, au contraire, très-fréquemment que l'action de l'appareil, dans des circonstances d'ailleurs favorables, refuse de se développer ou ne se montre qu'accompagnée d'effets très-irréguliers. L'art nous apprend, dans ces cas, à multiplier les forces de la nature ou à corriger ses erreurs ; et cet art est fondé sur des faits qui, vus un grand nombre de fois, ont acquis toute la certitude de l'expérience.

1.^{er} *Principe.* L'usage, continué ou répété, du pendule organo-électrique, développe la

vertu exploratrice ou lui donne un nouveau degré d'énergie.

Cette règle se montre dans les opérations d'un homme qui n'a point encore touché le pendule. Il arrive quelquefois que les premières tentatives de cet homme sont sans succès ; et ce n'est qu'après avoir sollicité, à plusieurs reprises, la qualité dont il est pourvu, qu'il parvient à en reconnaître l'existence.

Cette règle peut être appliquée également au cas dans lequel se trouve une personne douée d'un faible degré de la faculté exploratrice, et qui l'exerce avec soin. Après l'usage du pendule suivi pendant quelque temps par cette personne, on s'apercevra que les mouvements s'opèrent chez elle avec plus de facilité et d'étendue. Cependant cet accroissement de vertu aura des bornes ; et, au bout de quelques mois, en général, celle-ci aura atteint le plus haut point d'activité où elle puisse parvenir.

La vérité du même principe se manifeste dans les épreuves qui remplissent le court espace d'une séance. Ces épreuves font naître d'abord un effet lent ou incertain : la marche de l'appareil devient ensuite plus assurée ; et, après quelques essais, l'homme qui opère, donne à l'action qui lui est propre toute l'intensité dont elle est susceptible.

2.^e Principe. Le développement irrégulier de la qualité expansive est changé par l'action, bien dirigée, de l'appareil explorateur.

Nous avons vu des irrégularités très-frappantes dans la direction du mouvement, accompagner l'exercice de la faculté expansive, et beaucoup d'autres se présenteront sans doute par la suite. Pour faire disparaître le principe de ces irrégularités, il faut soumettre celui en qui il existe, à l'action de corps explorés d'une grande force. A cet effet, on choisira des plaques rondes de zinc et de cuivre rouge, d'une grande dimension, par exemple, de dix centimètres (4 pouces) de diamètre, et de sept millimètres (3 lignes) d'épaisseur ; on les placera alternativement sous le pendule, de manière à intervertir la disposition que l'on veut corriger ; ensuite, lorsqu'elle sera devenue plus régulière, on cherchera à la renforcer par les mêmes moyens, variés avec art : mais on ne devra regarder ce dernier effet comme certain, que lorsque l'état qui aura été combattu, aura cessé pendant long-temps de se reproduire.

3.^e Principe. L'exercice, abandonné ou suspendu, de la puissance organo-électrique, porte de la faiblesse et de l'inaptitude dans la faculté dont cette action dérive.

Lorsqu'un homme a négligé, pendant un in-

tervalle plus ou moins long, de se livrer au développement de la qualité dont il est pourvu, les effets d'un nouvel essai sont, pour l'ordinaire, plus obscurs, et les résultats obtenus par cet homme, n'acquièrent qu'à l'aide du temps la vigueur et l'uniformité qui les caractérisaient d'abord.

4.^e Principe. Une communication établie, au moyen du contact, entre un homme pourvu d'une faculté expansive énergique, et un homme dans lequel cette faculté se manifeste d'une manière faible ou irrégulière, dispose ce dernier à produire une action plus forte et plus soutenue.

Pour que la communication dont il s'agit opère un effet marqué, il faut qu'elle soit fréquemment répétée ; et, sous ce rapport, la règle que nous posons, se rapproche du premier principe qui a été établi.

5.^e Principe. Certains actes, et surtout ceux de compression et d'excitation vive, produits d'une manière trop suivie ou trop répétée, sur un homme doué de la qualité expansive, anéantissent, pendant un intervalle plus ou moins long, l'exercice de cette faculté, ou la convertissent temporairement en une autre forme de l'influence exploratrice.

Cette règle étant la conséquence directe de

plusieurs faits que nous avons observés, je ne m'y arrêterai pas. Je me contenterai de remarquer que la conversion d'une forme de l'influence exploratrice dans une forme différente, confirme l'idée, exposée plus haut, touchant l'identité de la cause organo-électrique, et que la facilité avec laquelle se produit ce changement, est une preuve frappante de la mobilité qui préside aux déterminations de cette cause.

6.^e *Principe*. La manière inégale dont la faculté expansive est distribuée entre ceux qui l'exercent, donne lieu à des irrégularités apparentes, mais très-sensibles pour l'observateur.

Un des effets les plus remarquables de cette inégalité est la disposition variée qui se manifeste, chez différentes personnes, à l'occasion du même contact. Dans les unes, l'action de l'appareil s'éteint facilement, tandis que chez les autres elle conserve long-temps sa vigueur : dans certains cas, la direction du mouvement est intervertie ; dans d'autres, elle subit à peine une légère altération. Lorsque de semblables résultats se présentent, on ne doit pas s'empres- ser de les ériger en principes, mais on doit remonter avec soin à l'état individuel qui les fait naître. En général, dans les épreuves organo-électriques, le moyen le plus sûr de ne point ren-

contrer ces anomalies, est d'opérer toujours avec des sujets d'une force à peu près égale et dans des circonstances qui soient exactement les mêmes.

7.^e *Principe.* L'application, plus ou moins régulière, des causes extérieures qui font naître ou qui modifient l'action expansive, influe sur l'ordre dans lequel se montrent les phénomènes résultant de ces causes.

Nous avons déjà vu que la production du mouvement organo-électrique, sa cessation, et jusqu'à ses altérations naturelles, s'opèrent d'après des lois déterminées. Une de ces lois est la marche graduée et périodique de ces opérations, qui permet à l'observateur attentif de les soumettre à ses calculs. Cette loi suppose que les causes agissantes ne se font sentir sur l'influence exploratrice que d'une manière successive et réglée par des intervalles mesurés. Une excitation produite suivant un mode indéterminé, porte nécessairement de la confusion dans les effets qu'on se propose d'obtenir. On doit surtout éviter les contacts multipliés sans ordre, les excitations qui se dirigent dans des sens opposés, et les autres circonstances qui troublent si facilement les lois de l'action exploratrice ou qui changent même la nature de cette puissance.

Si, en cherchant à acquérir une connaissance

plus étendue de la faculté compressive, nous rassemblons les idées éparses que nous avons été à portée de recueillir sur ce mode de l'influence, nous trouverons qu'il ne présente qu'un petit nombre d'observations intéressantes ; et cette circonstance doit être rapportée sans doute au caractère négatif des effets qu'il produit. Cependant je ne puis me dispenser d'énoncer ici deux faits, dans lesquels on pourra voir des règles propres à diriger par la suite nos recherches sur la nature de ce phénomène.

La première de ces règles est que, l'influence compressive exigeant, pour être mise en action, un certain rapport d'intensité avec la faculté expansive, on ne doit pas conclure, qu'elle n'existe point, de quelques circonstances dans lesquelles son effet manque de se produire. Telle personne sera compressive avec telle autre, ou dans tel temps, qui n'exercera pas cette puissance à l'égard d'une autre personne ou dans une circonstance différente.

La seconde règle qui se rapporte à l'influence compressive, est que cette force éprouve une altération marquée, du moins relativement à la sphère de son activité, lorsqu'elle s'exerce fréquemment et pendant long-temps sur des hommes pourvus, à un haut point, de la qualité

expansive. On doit conclure de ce fait, comparé à d'autres, que l'exercice des qualités opposées dans les différens individus, affaiblit peu à peu, et par une sorte d'équilibre, l'état primitif d'où dépend le développement de ces propriétés.

Enfin nous pouvons reconnaître dans l'action de l'influence perturbatrice, passive, des phénomènes qui, malgré leur irrégularité, sont propres, jusqu'à un certain point, à diriger nos idées vers la connaissance de cette cause.

La faculté perturbatrice est sujette, comme la faculté expansive, à offrir un développement plus ou moins lent, et une action plus ou moins inégale et variée. Dans l'un et l'autre état, ces circonstances sont dues aux mêmes causes et cèdent au même moyen, l'exercice répété du mouvement explorateur.

Les anomalies que nous avons remarquées dans la qualité expansive, relativement à la direction du mouvement, se rencontrent également dans la faculté perturbatrice. Les procédés par lesquels on peut, dans ces deux états, rappeler le mouvement organo-électrique à son type naturel, sont les mêmes : mais leur emploi est plus sûr dans le premier cas, que dans le second.

Parmi les actes particuliers qui accompagnent l'exercice de la qualité perturbatrice,

le plus remarquable est l'irrégularité même de sa marche : cette irrégularité est telle, qu'il est très-difficile de saisir les lois générales qui règlent la succession de ses effets. On doit ajouter à ce caractère la liaison intime qui existe entre cette force et la sensibilité animale. Ce dernier aperçu repose, non-seulement sur les faits qui démontrent jusqu'à quel point l'action perturbatrice est modifiée par une excitation portée sur les parties sensibles du corps, mais encore sur l'apparence nerveuse de la constitution affectée spécialement à ceux qui possèdent cette faculté, et surtout sur les observations dont on peut inférer que les passions de l'ame ou les opérations vives de l'esprit, telles que la frayeur, la surprise et même l'attention, sont capables de suspendre ou de troubler de différentes manières l'exercice de cette faculté.

CHAPITRE VIII.

De l'action organo-électrique considérée dans les végétaux.

J'ai étudié jusqu'à présent l'influence organo-électrique dans les corps doués de la sensibilité et de la vie : j'ai observé les phénomènes qu'elle développe par l'action, soit immédiate soit médiate, de ces êtres, et j'ai recherché les lois auxquelles elle est subordonnée dans ses effets. Une question intéressante se présente maintenant. Le règne végétal exerce-t-il une influence semblable ? les plantes participent-elles à la faculté dont les animaux sont pourvus ? Au premier coup d'œil, cette question semblerait pouvoir être décidée avec beaucoup de facilité. Mais, en l'examinant, on voit qu'elle est complexe, ou qu'elle renferme plusieurs idées, dont chacune doit être l'objet d'une recherche particulière. Je donnerai donc à ce sujet tout l'intérêt qu'il mérite, et tous les détails qu'il paraît exiger. Je tâcherai d'abord de découvrir si les plantes possèdent la vertu de faire naître directement une action comparable à celle de l'influence animale : ensuite je chercherai à reconnaître les effets qui résultent,

dans les êtres animés, de la communication établie entre eux et les végétaux ou leurs différentes parties.

EXPÉRIENCE LXXXVII.°

Qu'on choisisse un arbrisseau, par exemple, un oranger (voyez *fig. 4*), un rosier, un myrthe, un laurier, etc., ou un jeune arbre, tel que le cerisier, le poirier, l'olivier et surtout le platane; qu'à un rameau latéral, assez fort, de ce végétal on attache le fil du pendule, en lui faisant faire plusieurs tours et après avoir enlevé une portion circulaire de l'écorce: d'un autre côté, que, dans un lieu voisin de ce rameau, on en coupe un second avec un instrument bien tranchant, ou qu'on découvre, dans un espace suffisant, l'écorce jusqu'à ce qu'on parvienne à l'aubier: si un homme pourvu, à un degré très-marqué, de l'influence expansive, touche, de l'extrémité du doigt du milieu, l'arbre ou l'arbuste, à la branche coupée ou à l'endroit découvert, tandis qu'on placera au-dessous du pendule un disque de zinc ou une pièce d'argent posée sur un plateau de verre; le pendule commencera à s'agiter dans un sens analogue à la nature du métal employé. Que l'on substitue ensuite le second métal au premier; le pendule prendra une

direction différente, et il continuera à se mouvoir tant que la plante sera en communication avec la personne dont il a été parlé.

En général, dans le cas que j'expose, le mouvement de l'appareil sera moins étendu que celui qui se produirait par l'action directe d'un homme doué même d'une faculté très-bornée.

Si, les points par lesquels on peut toucher le végétal ayant été multipliés, une seconde ou une troisième personne entrent en communication avec lui, le mouvement du pendule recevra un accroissement non équivoque.

EXPÉRIENCE LXXXVIII.^e

La disposition qui a été décrite, restant la même, et la communication établie entre le végétal et l'homme doué de la vertu expansive, continuant à avoir lieu; qu'un homme pourvu de la qualité compressive, pose l'extrémité du doigt sur l'aubier découvert ou même sur l'épiderme, pourvu que ce soit sur un point peu distant de la partie qui supporte le pendule: le mouvement s'arrêtera, comme si cet homme eût exercé son action sur une personne chargée de l'appareil.

EXPÉRIENCE LXXXIX.^e

Qu'on suspende, en suivant le même procédé, l'appareil pendulaire à un arbre d'une qualité différente, par exemple, à un noyer ou à un chêne, surtout s'il est vieux ou d'une grande dimension; le mouvement ne se manifestera point dans le pendule, quand même il serait excité par l'action de plusieurs hommes doués d'une faculté expansive très-énergique.

Les faits que je viens de décrire, répandent déjà quelques lumières sur la puissance organo-électrique, considérée dans les végétaux. Parmi ces êtres quelques-uns peuvent développer, au moins à l'aide de certaines circonstances, les effets qui indiquent le mode expansif de cette faculté, tandis que d'autres paraissent se refuser entièrement à cet effet. Ce phénomène annonce une certaine analogie entre les animaux et les plantes, et il nous conduit à soupçonner, dans celles-ci, le même genre d'action et les mêmes différences que nous avons observés dans les premiers. Dans cette supposition, qui acquerra par la suite beaucoup de vraisemblance, nous sommes forcés, dès ce moment, de diviser les végétaux en deux classes, savoir, en ceux qui jouissent individuellement de l'in-

fluence expansive, et ceux qui manifestent dans leur ensemble la qualité compressive. Nous verrons bientôt que les organes particuliers des végétaux offrent dans leur action, au moins indirecte, toutes les modifications que nous avons été à portée de reconnaître dans l'influence animale.

EXPÉRIENCE XC.^e

Si une branche assez forte, récemment arrachée, d'un végétal appartenant à la première classe, est placée d'une manière fixe et dans une direction verticale; par exemple, si on l'introduit dans un vase rempli de terre, et qu'on attache à l'un de ses rameaux le fil du pendule, suivant le procédé qui a été décrit: l'action d'un ou de plusieurs hommes pourvus d'une qualité expansive, donnera naissance au mouvement, tandis que celle d'un homme jouissant de la faculté compressive en déterminera la cessation.

EXPÉRIENCE XCI.^e

Si, après avoir tiré de la terre un végétal d'un volume peu considérable, et propre à communiquer le mouvement au pendule, on le place dans le vase dont je viens de parler, en l'enfonçant par sa tige, de manière que ses racines soient en l'air, et qu'en même

temps on suspende l'appareil à une branche latérale de ces racines; le mouvement naîtra à l'aide du même procédé, mais il semblera moins fort que si le pendule était soutenu par un des rameaux de la tige.

EXPÉRIENCE XCII.°

Qu'un homme pourvu de la qualité expansive, pendant qu'il tient d'une main l'appareil explorateur, porte l'extrémité du doigt du milieu de l'autre main sur une *partie déterminée* d'un végétal que nous supposons doué d'une propriété analogue : le mouvement du pendule commencera par éprouver un affaiblissement et une lenteur plus ou moins marqués ; bientôt après, cette action reprendra sa première intensité, et acquerra une augmentation souvent supérieure à celle qu'elle aurait obtenue si aucune communication n'eût été établie entre l'homme et la plante.

Les organes des végétaux qui font naître cet effet, sont : la partie ligneuse, soit du tronc, soit des rameaux, soit des racines; l'aubier; le stigmate; l'ovaire; l'anthère : il faut y ajouter la substance pulpeuse ou farineuse des fruits et de certaines racines; enfin les jeunes bourgeons des plantes. Pour soumettre la plupart de ces organes à l'épreuve, on doit les débar-

rasser, au moyen d'une anatomie délicate, des parties qui leur sont adhérentes, et les placer dans des situations propres à faciliter leur contact.¹

EXPÉRIENCE XCIII.^o

Que le même homme porte l'extrémité du doigt sur la moëlle isolée, mais non détachée, d'un végétal appartenant à la même classe, et particulièrement du sureau; le mouvement du pendule éprouvera, plus ou moins promptement, des irrégularités marquées, et s'éteindra après avoir changé de direction.

En examinant l'action propre aux parties dont il est parlé dans les deux expériences précédentes, on reconnaîtra facilement qu'elle a une grande conformité avec celle qui se déploie par la réaction du système musculaire et du système nerveux animal. La moëlle et le corps ligneux sont donc aux végétaux, sous le rapport que nous considérons, ce que les nerfs et les muscles sont aux animaux, c'est-à-dire qu'ils constituent l'individu proprement dit. D'un autre côté, les rameaux des tiges ou des

1. L'emploi d'une plaque de verre, comme corps isolant, est souvent nécessaire, surtout pour les parties d'un très-petit volume.

racines végétales, dans lesquels ces parties ont été mises à découvert, exerçant des fonctions comparables à celles de quelques-uns des doigts, il est manifeste qu'ils peuvent, jusqu'à un certain point, être assimilés à ces organes. On connaîtra donc la qualité individuelle d'une plante, toutes les fois qu'étant muni de l'appareil, on touchera, de l'extrémité du doigt du milieu, une de ses branches, préparée au moyen d'une section récente.

EXPÉRIENCE XCIV.°

Qu'une personne douée de la faculté expansive porte, au moment où elle soutient l'appareil pendulaire en mouvement, l'extrémité du doigt du milieu sur la partie ligneuse d'un arbre compris dans la seconde classe, par exemple, d'un chêne; l'action de l'appareil s'éteindra immédiatement.

EXPÉRIENCE XCV.°

Qu'un homme chargé de l'appareil porte l'extrémité du doigt du milieu sur un point quelconque de la face, soit externe soit interne, de l'épiderme d'un végétal appartenant à l'une ou à l'autre classe; l'action du pendule s'arrêtera avec célérité.

Ce phénomène s'observe également dans la

racine, la tige, la feuille, le calice, le pétale, le pétiole, le pédoncule des plantes. Le contact le plus léger de la membrane qui revêt extérieurement ces différentes parties, lorsqu'on l'a séparée avec précaution et sans la détacher, suffit pour détruire le mouvement de l'appareil.

EXPÉRIENCE XCVI.°

L'extrémité du doigt du milieu étant portée sur un point quelconque d'une *face déterminée* de plusieurs organes des plantes, l'action du pendule s'éteindra d'une manière plus ou moins rapide.

Les parties des végétaux qui possèdent cette propriété, sont : la face externe de l'écorce, soit des racines, soit des tiges ; la face supérieure du parenchyme des feuilles ; la face externe du parenchyme du calice ; la face interne ou supérieure des pétales ; la face extérieure de la pellicule qui recouvre les fruits à noyaux ou à pepins, etc.

On doit comprendre parmi ces organes la partie extérieure du tube qui forme le style des pistils, ainsi que la partie externe du filet des étamines.

Pour reconnaître la qualité de ces corps, il suffit de dépouiller leur parenchyme de l'épiderme qui les recouvre, ou de diviser longi-

tudinalement le tube qu'ils forment, et de les étendre ensuite sur la table qui sert aux expériences, en isolant les parties qui sont d'une petite dimension. Afin d'enlever plus facilement l'épiderme, on choisira les parties qui offrent une épaisseur suffisante; par exemple, on préférera la feuille d'un cactus, de la joubarbe en arbre, ou du pourpier des Alpes, le pétale d'un lys, etc.

EXPÉRIENCE XCVII.^e

Qu'on pose l'extrémité du doigt sur une *face*, différente et *déterminée*, des mêmes organes des plantes; le mouvement du pendule ne s'arrêtera qu'après avoir éprouvé un changement dans sa direction.

Les parties auxquelles se rapporte le phénomène indiqué, sont : la face interne de l'écorce propre aux racines et aux tiges végétales; la face inférieure du parenchyme des feuilles; la face interne du parenchyme du calice; la face extérieure ou inférieure des pétales; la face interne de la pellicule qui recouvre les fruits à pepins ou à noyaux; la partie intérieure du tube des pistils ou du cylindre des étamines, etc.

La faculté qui existe dans les différentes faces des organes que j'ai énumérés, leur est tellement inhérente, qu'elle se manifeste, même

malgré l'interposition de l'épiderme. Ainsi on peut le plus souvent se dispenser d'enlever cette membrane. Au reste, le fait établi par les dernières expériences, est susceptible d'être présenté sous des formes plus ou moins agréables. Je me contenterai d'indiquer une seule variété de cette épreuve.

Prenez un pétale de la fleur de pensée (*viola tricolor* L.), ou de toute autre fleur exigüe et inodore : si, après avoir posé cette partie sur une plaque de verre, vous touchez, de l'extrémité du doigt du milieu, sa face inférieure ou externe, le mouvement du pendule changera sa direction actuelle ; si vous touchez sa face supérieure ou interne, le mouvement de l'appareil cessera immédiatement.

Les résultats qui précèdent prouvent, ce me semble, d'une manière non équivoque, l'analogie que j'ai dit exister entre les parties animales et végétales relativement aux lois qu'elles observent dans l'exercice de l'influence organo-électrique. Non-seulement ces dernières sont susceptibles de développer les différentes formes de cette puissance, mais encore le mode de leur action se lie à la différence des organes, ou à la diversité de leurs faces ; enfin on retrouve chez elles jusqu'à l'existence des deux

surfaces générales de l'habitude extérieure du corps animal. Tout annonce donc, entre les animaux et les végétaux, sous le rapport que nous envisageons, la conformité, que les naturalistes ont déjà établie entre eux, sous d'autres rapports ; et l'on ne peut se dispenser de voir dans les plantes des êtres doués de toutes les formes de l'influence exploratrice, mais ne déployant leur activité individuelle qu'au moyen d'une excitation produite par le contact du corps de l'homme.

EXPÉRIENCE XCVIII.^e

Si l'on choisit une feuille épaisse, par exemple, celle du pourpier des Alpes, et qu'après l'avoir dépouillée de son épiderme, on la divise en plusieurs lames ; chacune de ces lames se comportera, relativement à l'action du pendule, comme une feuille entière, c'est-à-dire que, touchée du côté externe, elle fera cesser le mouvement de l'appareil, et touchée du côté interne, elle fera naître un changement dans sa direction.

Que l'on opère de la même manière sur les lames, divisées, d'une écorce épaisse, telle que l'écorce intérieure d'un citron ; on verra se produire les effets qui viennent d'être indiqués.

EXPÉRIENCE XCIX.^e

Que l'on détache un morceau de l'écorce appartenant, soit à la racine, soit au tronc, soit aux rameaux d'un végétal; qu'après avoir donné à ce fragment, dépouillé de son épiderme, une forme régulière, par exemple, celle d'un carré, on le place de manière qu'un homme pourvu de la qualité expansive puisse toucher, successivement, de l'extrémité du doigt, son bord supérieur et son bord inférieur, c'est-à-dire, les parties qui étaient tournées vers la partie élevée ou basse du végétal : lorsque cet homme posera son doigt sur le côté supérieur, le mouvement du pendule s'arrêtera; lorsqu'il touchera le côté inférieur, ce mouvement changera de direction.

Qu'un morceau, détaché, de la pellicule d'un fruit, tel qu'une pomme, une pêche, etc., soit disposé de la même manière; l'action de l'appareil s'arrêtera ou changera de direction, suivant que l'homme chargé du pendule touchera le côté tourné vers l'ombilic, ou le côté tourné vers la queue du fruit.

Si, après avoir séparé une portion de la substance d'une feuille, d'un calice ou d'un pétale, on soumet à la même épreuve ces fragments, même revêtus de leur épiderme; le

pendule cessera de se mouvoir lorsqu'on touchera ces parties sur le côté qui regarde la pointe, et il prendra une nouvelle direction lorsqu'on les touchera sur le bord qui répond à la queue.

Enfin les mêmes effets se produiront sur l'action de l'appareil, lorsqu'un segment du style d'un pistil ou du filet d'une étamine, un segment de pétiole ou de pédoncule seront touchés successivement par leurs extrémités supérieure et inférieure.

Les diverses parties sur lesquelles on tente cette expérience, ont besoin d'être retenues dans une situation fixe, et en même temps d'être isolées. Deux petites lames de verre, soudées à leurs extrémités au moyen d'une lampe d'émailleur, sont très-propres à recevoir les fragmens des écorces, des feuilles, des calices, etc. Les segmens des styles, des filets, des pétioles, etc., seront placés commodément dans un tube de verre, très-étroit et court, dont une extrémité portera sur un pied. (Voyez ces deux petits instrumens, *fig. 5.*)

EXPÉRIENCE C.^e

Si un homme doué de la faculté expansive et soutenant l'appareil explorateur, touche la partie ligneuse d'un végétal au moyen d'un

organe qui montre dans ses deux faces les propriétés compressive et perturbatrice, tel que la main, l'avant-bras, etc. ; les effets varieront suivant la différence de la surface qui opérera, le contact : si la communication s'établit par la surface compressive, par exemple, par un point de la face externe de la main, le mouvement de l'appareil cessera ; si la communication s'établit par la surface perturbatrice, par exemple, par une portion de la face interne de la main, le mouvement subira un changement dans sa direction.

Les mêmes phénomènes se manifesteront, si l'on substitue, dans cette épreuve, au corps ligneux les autres parties des plantes, qui, dans les précédens essais, ont produit l'action expansive, comme l'aubier, la pulpe des fruits, le stigmate, l'ovaire, etc.

Cette expérience et plusieurs de celles que nous rencontrerons par la suite, peuvent être exécutées d'une manière très-simple et très-facile. Pendant que l'homme chargé d'opérer tient le pendule d'une main, on posera sur l'autre, qu'il tiendra élevée à cet effet, l'objet dont il doit examiner l'influence, en ayant soin de le placer à une certaine distance de l'extrémité des doigts, qui, comme nous l'avons vu, manifestent des qualités particulières.

EXPÉRIENCE CI.^e

Que le même homme touche, successive-ment, par un point quelconque de ses deux surfaces, la partie compressive d'un organe végétal, par exemple, la face extérieure d'une écorce, la face supérieure du parenchyme d'une feuille, etc. : dans les deux cas, le mouvement du pendule s'arrêtera ; mais le contact opéré par la surface perturbatrice de l'homme s'accompagnera souvent d'une certaine disposition dans l'appareil à changer le mode de son action.

EXPÉRIENCE CII.^e

Si le même homme entre en communication, au moyen des mêmes surfaces, avec la partie perturbatrice d'un organe végétal, tel que la face interne d'une écorce, la face inférieure d'une feuille, etc. : le contact de la surface compressive de l'homme fera cesser le mouvement de l'appareil ; mais celui de la surface perturbatrice sera constamment suivi d'un changement dans sa direction.

Les deux épreuves qui viennent d'être décrites, peuvent être exécutées au moyen du procédé suivant.

Pendant que l'homme tient l'appareil suspendu, qu'on pose, alternativement, sur la partie externe et interne de sa main, une feuille,

détachée, de myrthe ou de jasmin, en l'appliquant tantôt par sa face supérieure et tantôt par sa face inférieure : le mouvement du pendule sera détruit dans trois des hypothèses indiquées ; mais il changera de direction, dans celle où la partie inférieure de la feuille touchera la face interne de la main.

EXPÉRIENCE CIII.^e

Portez, pendant que vous tenez l'appareil en action, l'extrémité du doigt du milieu sur la pointe d'une épine végétale, dépourvue de son enveloppe ; le mouvement du pendule cessera avec beaucoup de promptitude.

Coupez la pointe de cette épine dans une étendue successivement plus grande : son action sera la même, jusqu'à ce que la partie cornée qui termine ce corps soit enlevée ; lorsque cette portion n'existera plus, l'influence compressive de l'épine se changera en influence expansive.

EXPÉRIENCE CIV.^e

Saisissez avec les deux premiers doigts la pointe du duvet cotonneux qui recouvre la tige de certains végétaux, par exemple du *stachis germanica*, L. ; ou bien, après avoir détaché ce duvet et l'avoir posé sur une plaque de verre, touchez-le de l'extrémité du doigt

du milieu d'une main, tandis que vous tiendrez l'appareil suspendu à l'autre main : cet instrument n'éprouvera aucune altération, soit dans la forme soit dans l'intensité de son mouvement.

EXPÉRIENCE CV.^e

Si, l'appareil étant attaché à une plante pourvue de la qualité expansive et en communication avec un homme doué de la même faculté, on porte sur une des branches, récemment taillées, du végétal, un liquide d'une nature particulière¹, tel qu'une solution de potasse ou de soude, et surtout l'éther sulfurique ; l'action du pendule recevra un accroissement marqué et même considérable : cette augmentation d'énergie durera pendant un temps plus ou moins long, et pourra être renouvelée au moyen du même procédé.

EXPÉRIENCE CVI.^e

L'appareil étant disposé de la même manière ; que l'on porte sur une branche, nouvellement taillée, du végétal, un liquide d'une nature déterminée, par exemple, le vinaigre commun ou distillé, le suc de citron, l'acide

1. Ce liquide doit être porté au moyen d'un tube de verre : on n'en doit appliquer qu'une goutte à la fois.

sulfurique étendu, etc.; le mouvement du pendule ne tardera pas à s'affaiblir, et cessera ensuite complètement.

EXPÉRIENCE CVII.^e

L'énergie de la qualité expansive d'une plante étant accrue par un moyen quelconque, par exemple, par le procédé ci-dessus indiqué; qu'on blesse tout-à-coup ce végétal, en faisant, avec adresse, une incision dans l'une de ses feuilles voisine du point où le pendule est attaché: l'action de cet instrument paraîtra recevoir une augmentation instantanée.

EXPÉRIENCE CVIII.^e

Qu'on prenne un végétal appartenant à la première classe, et mort, ou quelqu'une de ses parties lorsqu'elle a cessé de végéter, et qu'on les soumette aux diverses épreuves que peut tenter sur eux, au moyen du contact, un homme doué de la qualité expansive: si ces corps possèdent une petite masse relativement au corps exploré, ils ne produiront aucune altération dans le mouvement du pendule; s'ils possèdent une masse considérable, leurs diverses parties ou leurs différentes faces ne feront naître que des effets de compression. Cependant, dans le cas où la mort du végétal est assez récente pour que l'organisme ne soit pas

entièrement éteint, le contact des faces perturbatrices développera dans l'appareil une disposition marquée à changer la direction de son mouvement.

Les parties dont la communication ne produisait, pendant la vie de la plante, aucune altération quelconque dans le mouvement du pendule, par exemple, la substance cotonneuse, jouiront, après la mort du végétal, de la propriété qu'elles possédaient auparavant.

EXPÉRIENCE CIX.^e

Dépouillez la coiffe d'un champignon de son épiderme, et posez-la sur une plaque de verre : si un homme pourvu de la qualité expansive, tient, d'une main, le pendule en action, et qu'il porte l'extrémité du doigt du milieu de l'autre main sur la face extérieure du parenchyme de cette plante : le mouvement de l'appareil ne tardera pas à être interverti dans sa direction, et cet effet se répètera fréquemment, tant que la communication subsistera avec le végétal.

Cette action, qui découvre dans les plantes tous les caractères de la qualité perturbatrice, ne permet pas de refuser à cette classe d'êtres, considérés individuellement, ce troisième mode de l'influence exploratrice.

EXPÉRIENCE CX.^e

Qu'un homme manifestant, d'une manière très-prononcée, la qualité perturbatrice passive, saisisse le pendule suivant le procédé ordinaire, et qu'au moyen d'un doigt de la main libre ou d'un point quelconque de la surface du corps, il effectue un léger contact avec les différentes parties d'une plante ou les différentes faces de ces parties; dans tous les cas, l'action de l'instrument éprouvera une variation dans sa marche, mais qui ne lui ôtera rien de sa force et de sa constance.

Les expériences qui font la matière de ce chapitre, offrant dans leur description des détails très-circonstanciés, et empruntant, d'ailleurs, une vive lumière de celles qui ont été exposées précédemment, je crois devoir me dispenser de les rappeler à un nouvel examen. Je me contenterai de remarquer ici que presque tous les phénomènes qui naissent, au moins indirectement, sous l'impression des corps animés, se reproduisent par l'influence infiniment variée des parties organiques des plantes. Mais abandonnant ce rapprochement à la sagacité du lecteur, je crois devoir lui présenter quelques idées plus générales, et auxquelles je suis naturellement conduit par l'ordre

de ces recherches et par l'enchaînement des faits.

La première considération que font naître les phénomènes organo-électriques observés dans le règne végétal, considération qui est commune à l'histoire de l'influence animale, c'est que ces effets, du moins tels que je les ai décrits, se rapportent exclusivement à la vie. Ces formes, si nombreuses et si variées, de l'action exploratrice, qui répondent à des nuances presque imperceptibles de l'organisation animale ou végétale, disparaissent aussitôt que la vie est éteinte, et se changent en un mode d'action qui se lie uniquement à la nature chimique des corps. Les phénomènes produits par cette cause naturelle sont donc un nouveau moyen qui nous est offert pour établir une séparation marquée entre les corps organisés et les corps inorganiques, et pour distinguer dans les premiers, les états, quelquefois si incertains, de la vie et de la mort.

Un deuxième aperçu qui se lie à la première considération, c'est que, dans les corps organisés, l'action de l'influence participe nécessairement à la nature des phénomènes organiques, et que, sous ce rapport, elle doit être rangée parmi les fonctions propres à l'énergie vitale. On ne peut même se refuser de reconnaître, dans l'agent matériel dont le mouvement constitue

cette fonction, la faculté de se mêler aux autres liquides du corps vivant, et de partager momentanément avec eux le caractère qui les distingue des substances inanimées.

Une troisième et dernière idée, qu'on doit regarder comme une conséquence immédiate de celles qui précèdent, c'est que les végétaux, ainsi que les animaux, sont, non-seulement dans leur ensemble mais encore dans chacune de leurs parties, des machines formées pour opérer le déploiement de la force organo-électrique et pour donner naissance aux différentes modifications dont elle est susceptible. Il est très-vraisemblable que l'existence de ces machines se lie, dans l'ordre naturel, à un plan extrêmement vaste. D'un côté, elles sont répandues avec tant de profusion sur la surface de la terre, qu'elles paraissent destinées à verser une grande somme de l'action qui leur est propre, dans le milieu qu'elles habitent : d'un autre côté, la nature a dessiné leur structure d'une manière si savante et si compliquée, qu'elle semble s'être réservé à elle-même le secret de leur formation ; et il n'est pas douteux que l'imitation de ces instrumens sous le rapport que nous examinons, ne dût être regardée comme une des opérations les plus admirables du génie observateur.

CHAPITRE IX.

De l'action organo-électrique, considérée dans les minéraux.

Si l'on réfléchit sur les phénomènes que j'ai exposés jusqu'à présent, il est aisé de se convaincre que la cause matérielle qui les fait naître, est répandue dans tous les corps : mais il n'est pas moins certain que cette action s'exerce principalement au moyen de l'organisme, et que les êtres qui jouissent de la vie sont les véritables instrumens à l'aide desquels elle peut se manifester d'une manière énergique et variée. C'est donc dans les propriétés de ces êtres que j'ai dû chercher les principes de l'influence organo-électrique et les lois qui règlent le mode de son activité. Cependant l'histoire de cette puissance naturelle serait incomplète si l'on négligeait de la considérer sous d'autres rapports. Il reste à examiner jusqu'à quel point les substances inorganiques concourent à développer ses actes ou à leur imprimer le caractère qui leur est propre. C'est dans cette vue que je vais essayer de marquer l'ordre que suit la force exploratrice lorsqu'elle se déploie dans des corps

qui appartiennent, soit primitivement soit par l'effet de la dégénération, au troisième règne de la nature.

EXPÉRIENCE CXI.^e

Qu'on place sur la table destinée aux expériences, et isolés au moyen des plaques de verre, d'un côté, un seul disque de zinc, et de l'autre, des disques du même métal, dont le nombre sera augmenté progressivement : si un homme doué de la faculté expansive, au moment où il tient l'appareil explorateur suspendu sur le disque solitaire, porte légèrement l'extrémité du doigt du milieu sur les autres disques ; l'effet que produira ce contact sur l'action du pendule, variera à raison du nombre de ces corps.

Si la masse touchée est formée d'une seule plaque, le mouvement de l'appareil, après avoir éprouvé une diminution sensible, reprendra bientôt toute son étendue et toute sa vitesse.

Si le nombre des plaques se porte depuis deux jusqu'à cinq ou à peu près, l'altération du mouvement suivra une proportion analogue ; cependant l'action du pendule refusera de s'éteindre.

Enfin, si les disques sont au nombre de six ou au-dessus, le contact de cette masse

détruira complètement le mouvement de l'appareil.

Si l'on tente une épreuve semblable sur des corps solides ou même liquides, d'une *nature déterminée*, tels que du bois qui ne végète plus, de l'eau, etc. ; par exemple, si l'on place d'un côté une certaine quantité d'eau contenue dans un vase de terre et au-dessus de laquelle le pendule sera en mouvement, et de l'autre des quantités successivement croissantes du même liquide, que l'on touchera légèrement de l'extrémité du doigt du milieu : les effets de ce dernier corps sur le mouvement du pendule seront conformes à ceux qui ont été décrits, c'est-à-dire qu'ils varieront suivant la proportion qui existe entre la première masse et la seconde.

EXPÉRIENCE CXII.^e

La disposition des objets qui ont servi à l'expérience précédente, restant la même ; que l'on substitue des pièces d'argent aux disques de zinc : une plus grande variation d'effets se manifestera, mais elle observera toujours un rapport certain avec le nombre des pièces sur lesquelles le contact s'effectue.

La masse touchée étant formée seulement d'une pièce d'argent ou de deux, le mouve-

ment de l'appareil n'éprouvera qu'une altération légère et peu durable.

Si cette masse est composée de trois ou quatre pièces, l'altération sera plus marquée; elle s'accompagnera, en même temps, d'un changement dans la forme de l'action, devenue elliptique et irrégulière.

Si le nombre des pièces se porte de cinq jusqu'à quatorze ou à peu près; aux altérations déjà indiquées se joindront de nouvelles irrégularités : les ellipses seront plus nombreuses, et le mouvement pourra changer plusieurs fois de direction avant de revenir à son état naturel.

Au-delà de ce terme, le contact de la pile détruira toute action dans l'appareil explorateur.

Le même essai, tenté sur des corps d'une *nature déterminée*, tels que le soufre, les huiles, etc., offrira des résultats analogues et qui porteront également sur la base des proportions respectives.

Quelques principes importants semblent découler des expériences qui viennent d'être détaillées. On voit d'abord que les corps minéraux agissent, au moyen de leur seul contact, sur le mode le plus essentiel de la puissance organo-

électrique ; et cet effet les rapproche des corps organiques ou des êtres qui participent à la vie. Mais une circonstance qui les distingue de ces derniers, c'est qu'ils n'opèrent qu'en conséquence de leur nature chimique, et que chez eux la masse fait naître, par ses proportions, les effets que les parties animales ou végétales produisent à raison des variétés qui existent dans leur structure. Une seconde induction qu'on peut tirer des faits exposés, c'est que l'action proportionnelle des minéraux offre une inégalité frappante, relativement à son énergie, dans les diverses substances ; en sorte qu'on peut, sous ce rapport, diviser les fossiles en deux classes, savoir, ceux qui, dans l'exercice de leur influence, déploient un pouvoir très-actif, et ceux qui manifestent une vertu beaucoup moins grande. Nous aurons occasion par la suite de rencontrer, sous une autre forme, cette différence dans l'action des minéraux, se manifestant par des caractères plus tranchés et plus nombreux.

EXPÉRIENCE CXIII.^e

En suivant le même genre d'épreuves, que l'on place, d'un côté, un disque de zinc, au-dessus duquel l'appareil sera suspendu, et, de l'autre, une masse formée de pièces d'argent,

dont le nombre croîtra progressivement : le contact de la pile produira dans le mouvement du pendule une altération analogue aux effets qui ont été indiqués ; mais la force du zinc cèdera difficilement à la puissance de l'argent, et le mouvement de l'appareil ne s'éteindra que lorsque le nombre des pièces d'argent sera porté à vingt-deux ou à peu près.

EXPÉRIENCE CXIV.^e

Qu'une pièce d'argent soit placée au-dessous de l'appareil explorateur, tandis que la masse qui doit être touchée, sera formée de disques de zinc ; l'action de ce dernier métal produira des effets beaucoup plus intenses que ceux qui se montrent dans le cas précédent : le contact d'une seule plaque sera suivi d'un changement dans la direction du mouvement ; l'altération produite au moyen de deux plaques, sera plus marquée ; et quatre plaques suffiront pour anéantir l'action du pendule.

EXPÉRIENCE CXV.^e

Que l'homme doué de la qualité expansive, au moment où il tient l'appareil suspendu au-dessus d'un morceau de bismuth, d'un poids déterminé, et dont la forme ne soit ni anguleuse ni parfaitement ronde, pose l'extrémité

du doigt de la main libre sur l'un des métaux qui entrent dans la composition de l'alliage fusible de *Darcet*, savoir, le bismuth, le plomb et l'étain ; si l'on suppose que ce corps est d'une forme semblable à celle qui vient d'être indiquée, et que sa masse n'excède que d'une petite quantité celle du corps exploré, l'action de l'instrument n'éprouvera qu'un léger affaiblissement et continuera à se faire avec régularité : mais qu'à ces métaux on substitue un fragment de l'alliage fusible, d'un poids tout-à-fait pareil, le pendule perdra en peu de temps le mouvement qui l'anime.

Ce dernier fait , examiné avec attention , prouve que l'état chimique d'un corps pris dans le règne minéral, est une des dispositions par lesquelles il agit sur les déterminations de la force exploratrice. On voit, dans le cas présent, une substance formée d'éléments hétérogènes , produire sur le mouvement du pendule un effet de compression beaucoup plus intense que chacun des principes qui le constituent. On doit inférer de là , que la neutralisation chimique des corps en communication avec un être qui exerce l'influence organo-électrique, augmente, par un procédé inconnu , mais réel , le mode d'action auquel se lie la production de ce phénomène.

EXPÉRIENCE CXVI.^e

Que l'on pose sur la table, d'une part, un disque de zinc ou d'argent, au-dessus duquel l'appareil sera en action, de l'autre, un corps d'une *nature déterminée*, et d'une masse plus ou moins considérable, par exemple, un tas de silice pure, un fragment de cristal de roche (quartz-hyalin limpide), un morceau de verre commun : si l'on porte sur ce corps l'extrémité du doigt du milieu, ce contact, même prolongé, ne fera naître qu'un affaiblissement momentané dans l'action du pendule, et le mouvement ne sera altéré ni dans sa forme ni dans sa direction.

EXPÉRIENCE CXVII.^e

Le pendule étant disposé comme dans l'expérience précédente, que l'homme qui le soutient, pose l'extrémité du doigt du milieu de l'autre main sur un morceau de quartz ou sur une plaque de verre, mais qu'au lieu d'opérer un léger contact il exerce une pression de plus en plus forte ; l'action de l'appareil éprouvera un accroissement lent, mais extrêmement sensible.

EXPÉRIENCE CXVIII.^e

L'appareil pendulaire étant placé dans une situation semblable, que le même homme

pose l'extrémité du doigt du milieu de la main libre sur un corps dont l'action modifie le mouvement, tel qu'une pile de disques métalliques, et qu'il prolonge, pendant plusieurs minutes, ce contact sans varier son intensité; la durée de l'épreuve n'ajoutera rien aux effets qui ont coutume de l'accompagner.

EXPÉRIENCE CXIX.^e

Qu'un homme possédant à un degré élevé la qualité expansive, soutienne, d'une part, l'appareil en action au-dessus d'un disque de métal, et que, de l'autre, il porte l'extrémité du doigt du milieu sur une règle de métal, telle, par exemple, que celle qui a été décrite dans l'expérience V.^e : si le contact s'opère sur la ligne qui divise le corps en deux parties dans le sens de sa longueur, le mouvement de l'appareil sera promptement arrêté; si le contact s'effectue sur une autre ligne, l'action du pendule se convertira en un mouvement longitudinal dont la direction suivra la position de la règle, en sorte qu'il sera perpendiculaire, parallèle ou oblique, relativement à la situation de l'homme qui supporte le pendule, selon que la règle observera l'une ou l'autre de ces positions.

EXPÉRIENCE CXX.^e

Si le même homme, en tenant l'extrémité du doigt du milieu de la main libre légèrement appuyée sur une plaque de verre, promène lentement cet organe dans une direction longitudinale; le mouvement du pendule se fera dans un sens analogue à cette action, c'est-à-dire que sa direction sera perpendiculaire, parallèle ou oblique, relativement à la situation de l'homme qui opère, suivant que la ligne tracée par son doigt sera dirigée dans l'un des sens indiqués.

EXPÉRIENCE CXXI.^e

Que la même personne, au moment où l'appareil se meut au-dessus d'un disque métallique, porte l'extrémité du doigt du milieu sur les différens points de la surface d'un morceau de bois auquel on a donné la forme de cône: les déterminations du mouvement varieront selon la situation relative du point qui aura été choisi.

Si le cône est touché à l'extrémité de sa pointe, l'action du pendule cessera d'une manière plus ou moins rapide.

Si le contact s'effectue sur le point central de la surface qui forme la base de la figure, le mouvement s'éteindra avec une égale promptitude.

Tous les autres points de la surface du cône offriront la propriété d'entretenir le mouvement de l'appareil, soit en conservant sa direction primitive, soit en lui faisant subir des changemens plus ou moins marqués.

Les résultats fournis par les expériences qui précèdent, me semblent devoir être remarqués; ils se rapportent à l'influence énergique qu'exerce sur le mouvement explorateur la forme des corps ou la situation relative de leurs parties. Ce phénomène a pu déjà être observé dans les épreuves faites sur les animaux et sur les végétaux : mais il s'offre ici dans un état de simplicité qui ne permet pas de le confondre avec les autres circonstances de l'opération. Au reste, comme ce fait doit se reproduire, sous une forme plus avantageuse, dans la suite de ces recherches, je me suis contenté de le présenter dégagé des détails qui ne sont pas nécessaires à son intelligence.

EXPÉRIENCE CXXII.^e

Pendant que vous tenez l'appareil disposé de la manière qui a été indiquée, mettez en contact un point quelconque de la surface compressive du corps avec une masse, plus ou moins considérable, d'une substance minérale

ayant la propriété d'agir sur la faculté exploratrice, par exemple, d'un métal, de l'eau, de l'huile, d'une partie végétale qui a cessé de vivre ; le mouvement de l'instrument s'affaiblira d'abord avec plus ou moins de célérité, et s'éteindra ensuite complètement.

Les faits obtenus dans cet essai et dans l'épreuve qui suit immédiatement, peuvent être rendus sensibles au moyen d'un procédé extrêmement simple, et qui, en même temps, offre un mode varié de leur démonstration.

Étendez le bras qui ne supporte point le pendule, et tournez en haut la face externe de la main et du poignet ; sur un point de ces parties on placera alors, avec précaution, le corps destiné à réagir sur le mouvement : ce corps pourra être un disque de zinc, une pièce de monnaie, etc. : une épingle de laiton dont on a coupé la pointe, un fragment de bois, une goutte d'eau ou d'huile portée au moyen d'un tube de verre, produiront, d'une manière presque aussi énergique, l'effet annoncé.

EXPÉRIENCE CXXIII.^e

Mettez en contact l'une des substances indiquées dans l'expérience précédente, avec un point quelconque de la surface perturbatrice du corps ; le mouvement de l'appareil ne ces-

sera qu'après avoir éprouvé un changement dans sa direction.

EXPÉRIENCE CXXIV.^e

Que l'on porte, à l'aide d'un soufflet, un vent léger sur une partie quelconque de l'une ou l'autre surface du corps, ou même qu'on y conduise lentement l'haleine, en évitant, dans les deux cas, que le souffle ne produise une impression marquée de chaleur ou de froid : après quelques instans, la réaction de la surface compressive éteindra immédiatement le mouvement du pendule ; celle de la surface perturbatrice lui imprimera une direction nouvelle.

EXPÉRIENCE CXXV.^e

Que l'une des substances dont l'action ne fait naître aucune altération dans le mouvement de l'appareil, par exemple, une quantité plus ou moins grande de terre siliceuse, un fragment de quartz-hyalin, un morceau de verre, soit posée avec précaution sur un point quelconque de la surface, soit compressive soit perturbatrice, du corps : le mouvement du pendule éprouvera, au moment du contact, un affaiblissement momentané, mais il reprendra bientôt le degré d'étendue et de vitesse qui lui appartient.

EXPÉRIENCE CXXVI.^e

Pendant qu'un homme doué de la qualité expansive suspend l'appareil au-dessus d'un disque de zinc, que l'on pose un disque semblable sur la surface, soit compressive soit perturbatrice, du corps d'un autre homme : si le premier porte légèrement sur cette dernière plaque l'extrémité du doigt du milieu de la main libre, le mouvement du pendule s'affaiblira avec lenteur et disparaîtra ensuite complètement ; cependant, dans le second cas, le pendule montrera quelquefois une tendance à changer de direction, ou même son action sera intervertie.

EXPÉRIENCE CXXVII.^e

L'appareil étant disposé de la même manière ; si l'on pose un disque du même métal sur la face compressive et ensuite sur la face perturbatrice de la feuille, encore adhérente, d'un végétal tel qu'un oranger, un héliotrope, etc., après qu'on aura étendu cette feuille sur une plaque de verre : les effets qui se sont produits dans la précédente expérience, se manifesteront également dans celle-ci.

Ces faits nous offrent l'action simultanée d'une

masse minérale et de la surface, soit compressive, soit perturbatrice, des êtres organisés, ainsi que l'altération qui naît de cette double cause dans les déterminations de la force exploratrice. Ce dernier effet ne peut être conçu à moins qu'on ne combine les tendances, soit analogues soit contraires, qui résultent de ces mêmes causes. Mais la circonstance la plus remarquable dans ce phénomène, est sans doute l'accroissement de l'énergie compressive qu'acquiert la substance minérale par son contact avec les parties végétales, accroissement dont l'idée s'accorde d'ailleurs avec la qualité conductrice que nous reconnâtrons par la suite dans les premiers de ces corps.

EXPÉRIENCE CXXVIII.°

Que l'appareil explorateur soit remis entre les mains d'un homme pourvu de la faculté perturbatrice passive : si cet homme, au moment où l'instrument se meut au-dessus d'un disque de zinc ou d'argent, touche, de l'extrémité du doigt de la main libre ou d'un autre point de la surface de son corps, une pile formée d'un métal semblable au premier ou différent, ou une autre substance minérale ; chaque contact fera naître dans le mouvement du pendule une altération, plus ou moins

vive, qui le portera dans un sens contraire, mais qui ne détruira en aucune manière son énergie.

EXPÉRIENCE CXXIX.^e

Tandis que le même homme est chargé du pendule en mouvement, que l'on porte sur un point quelconque de la surface de son corps, un vent léger ou le souffle de la bouche : l'action de l'instrument ne tardera pas à changer de direction ; et elle recevra une détermination nouvelle, chaque fois que cette manœuvre sera répétée.

Si nous envisageons en eux-mêmes les faits que je viens de détailler, nous trouverons qu'ils sont susceptibles de faire naître par leur rapprochement des aperçus lumineux et intéressans. D'abord, il est manifeste que la force organo-électrique qui se déploie dans les minéraux, peut être assimilée, au moins sous un certain rapport, à celle qui s'exerce dans les animaux et dans les végétaux : d'un côté, elle se montre sous les différentes formes que nous avons déjà aperçues ; de l'autre, ses résultats diffèrent suivant la qualité des surfaces organiques sur lesquelles elle réagit. En second lieu, l'action exploratrice des fossiles s'accompagne de cir-

constances extrêmement remarquables. On voit qu'elle a des relations constantes, non-seulement avec la masse des corps qui la développent et avec l'état chimique de leurs principes, mais encore avec la forme de ces corps, ou même avec la position locale qu'ils observent. Il n'y a pas jusqu'à une agitation légère de l'air qui ne soit capable de porter une impression sensible sur les déterminations de cette cause. C'est en rassemblant sous un seul point de vue ces phénomènes, si variés par leurs apparences et si analogues par le mode de leur production, qu'on peut se former une idée du caractère qui distingue l'action organo-électrique dans les fossiles.

Maintenant, si l'on rapproche de ces résultats ceux que nous avons recueillis des précédentes expériences, nous sommes conduits à des considérations nouvelles et d'une application plus générale. La première est que l'énergie exploratrice n'est point liée à une forme particulière des êtres ou à un mode fugitif de l'existence. Tous les corps naturels recèlent dans leur sein le principe de cette qualité, et elle se manifeste dans les trois règnes par une action, soit directe soit indirecte, mais qui paraît en général assujettie aux mêmes lois. La seconde considération est que la force

organo-électrique se déploie dans chaque être à un degré bien différent et se montre sous une apparence très-variée. Il y a loin, sans doute, des phénomènes frappans d'expansion et de perturbation produits par un homme, aux effets énergiques de compression produits par un autre. Il y a encore plus loin de la propriété dont jouit un individu de l'espèce humaine, de produire par son influence immédiate un acte d'organo-électricité, à la faculté équivoque dont sont pourvus les végétaux, et aux effets indirects et presque toujours compressifs que fait naître dans le pendule le contact d'un fossile. Enfin, et cette considération trouve ici sa place, si l'on veut juger le mérite de la dénomination provisoire que j'ai appliquée à la force organo-électrique, on trouvera qu'elle n'embrasse qu'en partie les phénomènes qui caractérisent cette puissance naturelle, et qu'elle n'est propre à la désigner qu'en ce que l'organisme paraît être la cause, sinon la plus fréquente, du moins la plus active, de son développement.

CHAPITRE X.

Des modifications que peuvent produire dans les effets de l'influence organo-électrique, la nature et la forme du pendule.

Dans les recherches qui précèdent, j'ai supposé le pendule explorateur pourvu de toutes les qualités qui le rendent propre à la démonstration des faits que j'ai entrepris d'exposer. Ces avantages se rencontrent dans la forme simple qui a été décrite au commencement de cet ouvrage. Mais il est nécessaire de prendre une idée plus approfondie de cet instrument, et de connaître avec exactitude les propriétés qui se lient à sa nature et à son emploi. L'observation peut seule fournir les éclaircissemens dont nous avons besoin à cet égard.

Le pendule organo-électrique se compose de deux parties, savoir la masse destinée à être mue, et le fil auquel cette masse est attachée, et qu'on peut comparer, jusqu'à un certain point, à la verge du pendule ordinaire. Je me propose de rechercher quelles sont les circonstances de structure et de composition

qui présentent, dans l'usage de l'une et de l'autre partie de cet appareil, des avantages ou des inconvénients certains.

J'examinerai, successivement, les propriétés de la verge et celles de la masse pendulaire. Pour mieux apprécier les résultats des expériences qui se rapportent au premier objet, on supposera dans tous les cas qu'elles sont exécutées de deux manières, d'abord sur la table, ensuite sur le parquet. A cet effet, on commencera par employer un fil très-court, par exemple, de huit centimètres (3 pouces) de longueur, et on lui donnera successivement une dimension plus considérable : alors, si ce fil se montre propre à communiquer l'action de l'influence, on portera les corps explorés sur le sol, et on répètera l'épreuve, en faisant usage du grand cylindre.¹

EXPÉRIENCE CXXX.²

Attachez la masse pendulaire à un fil de soie, écrue ou blanchie, de coton ou de laine, blanchis, et d'un diamètre peu considérable ; aucune action ne se fera sentir dans l'appareil,

1. Toutes les expériences renfermées dans ce chapitre, sont supposées être faites par un homme pourvu de la faculté expansive.

2. Expérience tentée, en 1799, avec MM. Ulliac et Desgranges.

quelle que soit la longueur de la verge qui le soutient.¹

Si vous employez les mêmes fils, teints de différentes couleurs; quelques-uns d'eux ne manifesteront aucune aptitude à transmettre le mouvement, quelques autres le feront naître, mais seulement dans le cas où leur longueur n'excèdera pas de dix à seize centimètres (de 4 à 6 pouces).

De ces deux faits, comparés, on doit conclure que le mouvement qui naît dans le second cas, n'est dû qu'à la matière colorante dont le fil est imprégné.

EXPÉRIENCE CXXXI.²

Suspendez l'appareil au moyen d'un fil de lin ou de chanvre, soit écru, soit blanchi, soit teint de différentes couleurs, et qui offre un diamètre peu considérable; le mouvement naîtra avec beaucoup de facilité et se

1. L'observation que j'ai déjà faite relativement à l'irrégularité que l'influence expansive éprouve de la répétition de l'acte compressif (voyez la note de la page 47), s'applique également au phénomène dans lequel le mouvement refuse de se montrer, à raison de la propriété que possède le fil du pendule, d'intercepter le passage de l'action motrice. Il paraît même que cet effet est encore plus marqué et que sa cause produit une impression plus profonde, dans le second cas que dans le premier.

2. Expérience faite, en 1798, avec MM. Ulliac et Desgranges,

déploiera dans une grande étendue. Quelques couleurs, et particulièrement la couleur noire, paraîtront augmenter l'intensité de cette action.

La même propriété existera dans un cheveu d'homme, dans un crin de cheval, etc.

On obtiendra le même effet au moyen d'une chaîne mince de fer, de cuivre ou d'un autre métal.

Les substances qui viennent d'être indiquées, ne montrent pas une grande inégalité dans leur action, lorsque les conditions de l'expérience sont à peu près les mêmes. Cependant, parmi ces corps, les cheveux sont ceux qui semblent posséder la puissance la plus énergique.

Les deux épreuves qui précèdent, peuvent être confirmées et variées au moyen du procédé suivant.

Tressez un cheveu avec deux ou trois brins de soie, écrue ou blanchie; cette sorte de verge sera propre à faire naître l'action du pendule : au moment où, d'un coup de ciseaux, vous aurez divisé le cheveu, la tresse perdra la faculté de développer le mouvement.

EXPÉRIENCE CXXXII.^e

Que deux bouts de fil de lin ou de chanvre soient unis par l'intermédiaire d'un brin de

soie, écrue ou blanchie; la faculté de faire naître l'action pendulaire disparaîtra dans cette verge, quand même la longueur du fil de soie ne serait que de deux millimètres (1 ligne).

Les faits exposés prouvent évidemment que la partie de l'appareil pendulaire qui fait les fonctions de verge, doit être formée de substances d'une nature appropriée à son action. Cette circonstance se rapporte, sans doute, à l'analogie qui existe entre ces corps et le principe de mouvement qui les pénètre, et qui est la cause première de tous les phénomènes organo-électriques. Nous verrons bientôt cet aperçu s'étendre et se confirmer par l'examen que nous ferons des propriétés de la masse pendulaire.

EXPÉRIENCE CXXXIII.*

Prenez, d'une main, un pendule attaché à un fil de lin ou de chanvre, et, de l'autre, un pendule semblable suspendu à un fil de soie ou de coton, blanc : le mouvement ne naîtra dans aucun des deux appareils; ou, s'il a commencé à paraître dans le premier, il s'éteindra, d'une manière plus ou moins lente mais complète.

EXPÉRIENCE CXXXIV.^e

Prenez pour verge du pendule, un fil de chanvre, d'un diamètre de plus en plus considérable, depuis la grosseur du brin simple et non filé jusqu'à celle de la corde : dans tous ces cas, le mouvement ne variera pas sensiblement dans son étendue; mais il semblera augmenter en vitesse, jusqu'à ce que le diamètre de la verge soit tel qu'il lui ôte la flexibilité nécessaire pour cette opération.

Ce fait, examiné avec attention, fournit un résultat propre à intéresser ceux qui voudront s'occuper de la théorie des phénomènes que j'expose. On voit que l'action qui meut l'appareil explorateur, loin de s'affaiblir à mesure que le diamètre de la verge augmente, semble au contraire s'accroître, au moins sous le rapport de la vitesse. Or, pour que la verge pendulaire reçoive un mouvement égal, au milieu de toutes les variations de son diamètre, il faut que l'agent qui la pénètre, s'accommode à ces différens états. On doit donc poser en principe que l'activité de la matière organo-électrique se mesure sur la dimension de la verge pendulaire, ou, en d'autres termes, que sa masse ou sa vitesse augmentent en raison

de l'étendue qu'offre la surface, soit intérieure soit extérieure, de ce corps.

EXPÉRIENCE CXXXV.°

Si, en employant le même pendule, vous augmentez graduellement la longueur du fil qui le tient attaché; vous reconnaîtrez les phénomènes suivans.

Plus le fil sera long, plus le mouvement tardera à naître, et plus l'intervalle nécessaire pour qu'il parvienne à son *maximum*, sera considérable.

Le mouvement parvenu à son *maximum*, sera plus étendu, avec l'emploi d'un fil long, qu'avec celui d'un fil plus court.

Une révolution pendulaire d'une grande dimension, exigera un temps plus long qu'une révolution plus petite; ou, pour employer une expression mathématique, les oscillations du pendule organo-électrique ne seront pas trouvées isochrones.

EXPÉRIENCE CXXXVI.°

Que différentes personnes essaient de faire mouvoir le même pendule; chacune d'elles développera une action d'une intensité différente en donnant au fil de l'appareil la même longueur, ou une action égale en laissant à ce fil une dimension variée.

En général, il existe une proportion entre le degré d'influence dont jouit chaque individu, et la longueur de la verge au moyen de laquelle cette influence peut être transmise, la masse pendulaire restant la même. Dans le cas indiqué, on suppose que les différens individus ont opéré dans des circonstances analogues, et que leur action, quoiqu'inégale, est comparable sous le rapport de l'étendue et de la régularité.

L'impuissance que montre un homme à mouvoir un pendule qui cède à l'action d'un autre homme, suppose que la cause motrice n'est pas aussi énergique chez le premier que chez le second. Or, si cette cause existe, ainsi que tout porte à le présumer, dans le mouvement d'un fluide, on ne peut se dispenser de reconnaître que, dans le premier cas, cet agent est, ou moins abondant, ou doué d'une moindre vitesse. En rapprochant ce fait de celui qui a été exposé tout à l'heure, on pourra dire que le premier homme que j'ai cité, en soutenant un long pendule, ne lui fournit qu'une quantité relativement petite du fluide moteur, lequel est dissipé avant d'avoir parcouru toute la longueur de la verge, tandis que, chez l'autre, la quantité de ce fluide est plus abondante ou se renouvelle plus facilement.

EXPÉRIENCE CXXXVII.^o

Fixez , au moyen de nœuds , des fils de lin ou de chanvre aux deux extrémités d'une aiguille d'acier ou d'une épingle de laiton , en conservant à ces corps leurs pointes : le pendule , suspendu à cette sorte de verge , ne recevra aucun mouvement.

La même chose aura lieu , si vous passez , dans une direction horizontale , l'aiguille ou l'épingle à travers le fil qui supporte le pendule.

Si , dans cet état , vous coupez avec un instrument tranchant les deux extrémités de l'aiguille ou la pointe de l'épingle ; le mouvement s'établira dans l'appareil.

EXPÉRIENCE CXXXVIII.^o

Si vous employez , pour soutenir le pendule , un ruban de lin ou de chanvre ; l'appareil ne montrera aucune tendance à se mouvoir.

Si vous roulez ce ruban de manière à lui donner la forme d'un cylindre ¹ ; le mouvement ne tardera pas à naître.

On reconnaît par ces faits , qu'une pointe ou une arête , de quelque manière qu'elle soit intro-

1. Cette dernière épreuve doit se faire avec un ruban mince et d'une largeur peu considérable.

duite dans la verge du pendule, porte dans ses fonctions un obstacle qui nuit essentiellement à leur développement. On doit inférer des mêmes expériences, que la figure la plus avantageuse à ce corps, est la forme cylindrique ou celle qui se rapproche le plus de cette dernière.

EXPÉRIENCE CXXXIX.°

Passez, autour du fil de lin ou de chanvre qui sert de verge au pendule, un autre fil, que vous serrerez avec force; la propriété de faire naître le mouvement sera détruite dans le premier.

Si vous formez des nœuds dans le fil de l'appareil, la faculté qui lui est propre, s'affaiblira d'autant plus que le nombre de ces nœuds sera plus grand et qu'ils seront formés avec plus de force.

EXPÉRIENCE CXL.°

Tenez le fil de l'appareil médiocrement serré entre vos doigts : si, lorsque le mouvement est établi, vous augmentez brusquement cette pression, le mouvement perdra de son étendue, pour se rétablir ensuite ; si, lorsque la pression est considérable, vous la diminuez tout-à-coup, le même effet se fera observer.

EXPÉRIENCE CXLI.°

Fixez deux crochets à une table ou à un mur, et posez sur ces supports un tube de verre, autour duquel vous roulerez, une ou plusieurs fois, le fil de l'appareil, dont vous tiendrez l'extrémité légèrement serrée entre les deux premiers doigts; l'action du pendule sera extrêmement affaiblie, et, dans certains cas, elle cessera de se produire.

Si, au lieu de rouler le fil autour du tube, vous vous contentez de le poser sur lui, de manière qu'il ne touche que quelques points de sa surface; le mouvement du pendule perdra une grande partie de son intensité.

Ces dernières épreuves indiquent clairement que la verge du pendule devient impropre à remplir sa destination lorsque la forme ou l'intégrité de son tissu est altérée. Elle prouve en même temps qu'une simple pression, opérée dans quelques-uns de ses points, suffit pour produire cet effet. Cette dernière considération semble éloigner l'espérance de donner à cet instrument un degré marqué de perfectionnement : car l'amélioration la plus importante qu'il réclame, consiste sans doute à pouvoir être soutenu par un corps différent de la main

de l'homme : or, cette opération ne peut avoir lieu sans une pression quelconque, exercée par ce corps sur la verge de l'appareil.

Après avoir considéré la première partie du pendule organo-électrique, je passe à l'examen de la seconde, c'est-à-dire, de la masse que le fil de l'appareil tient suspendue et mobile. Ce corps, qui remplit des fonctions analogues à celles de la lentille du pendule mécanique, exige également pour être connu, des recherches expérimentales particulières.

EXPÉRIENCE CXLII.¹

Suspendez, comme masse pendulaire, un corps d'une *nature* ou d'une composition chimique *déterminée* ; le mouvement se produira, d'une manière plus ou moins prompte, dans l'appareil.

Les substances que leur nature intime rend propres à cet effet, sont, en général, les pierres, soit argileuses, soit magnésiennes, soit calcaires ; les sels à base de baryte, de strontiane,

1. Le lecteur ne perdra pas de vue que, dans toutes les expériences qui ne supposent pas des modifications particulières du mouvement, on emploie pour corps exploré une plaque de zinc ou une pièce d'argent. Cette remarque est importante, surtout pour les épreuves qui vont suivre.

dépotasse, de soude, d'ammoniaque; le succin, le soufre; tous les métaux, soit friables soit ductiles; la plupart des parties solides des végétaux et des animaux, tels que les résines, les os, etc.

EXPÉRIENCE CXLIII.^e

Substituez aux corps qui viennent d'être désignés, une substance d'une *nature différente*; le pendule ne s'animera d'aucun mouvement.

Les corps que leur qualité chimique exclut, du moins dans plusieurs cas, de la faculté de servir comme pendule, sont : le quartz-hyalin, soit limpide soit opaque; différentes sortes de verre, tels que le verre commun, celui formé par l'oxide de plomb, par l'oxide d'arsenic, par l'acide phosphorique, par le borax (borate saturé de soude); différens alliages, par exemple, l'alliage fusible de Darcet; le coton; la laine; la soie; la corne des animaux, etc.

EXPÉRIENCE CXLIV.^e

Attachez au fil un pendule d'une nature propre à favoriser son mouvement et dont la forme ne varie pas, par exemple, une sphère solide de bois, et dont la masse aille en croissant suivant une progression déterminée, comme 1, 2, 4, 8 : le mouvement imprimé à

l'appareil paraîtra , toutes choses égales d'ailleurs, d'autant plus étendu et plus rapide, que la masse pendulaire sera plus considérable.

EXPÉRIENCE CXLV.^e

Donnez au pendule, que l'on suppose formé d'une substance appropriée à son usage, une figure présentant successivement les variétés les plus remarquables des solides géométriques : cet appareil recevra le mouvement avec plus ou moins de facilité, et, dans plusieurs cas, il se refusera à toute action.

Si ce corps est une sphère, le mouvement se développera d'une manière extrêmement facile.

S'il est formé de faces planes et d'arêtes ou d'angles, ainsi que cela a lieu pour un cube et pour un rhombe : le mouvement s'établira dans le cas seul où ce corps présentera une face unie, soit au corps exploré soit au fil de l'appareil ; le mouvement refusera de naître, lorsqu'un angle ou une arête seront tournés vers l'un des côtés indiqués.

Si le solide est un tétraèdre, ou un octaèdre, ou un cône ; dans quelque sens qu'il soit suspendu, le mouvement ne pourra se manifester dans l'appareil.

S'il figure un cylindre, il pourra se mou-

voir, mais seulement lorsqu'il sera placé dans un sens vertical ou dans une direction horizontale.

Des corps d'une forme en quelque sorte indéterminée, par exemple, une clef, une sonnette, etc., suspendus au fil de l'appareil, pourront faire les fonctions du pendule; mais leur action se ressentira, dans quelques cas, de l'irrégularité de leur forme.

Les différens résultats de cette épreuve indiquent suffisamment quelle est, dans la masse pendulaire, la puissance des formes, relativement aux fonctions que ce corps est destiné à remplir. Ces faits, analogues à ceux que j'ai exposés lorsque j'ai parlé de la verge pendulaire, nous forcent de reconnaître des propriétés contraires dans la forme, soit plane soit arrondie, et dans la forme angulaire; en effet, la première favorise le mouvement du pendule, tandis que la seconde le détruit. L'épreuve qui suit, va montrer quelle est la force relative de ces tendances opposées, lorsqu'elles sont réunies dans le même appareil.

EXPÉRIENCE CXLVI.^e

Saisissez-vous d'un cylindre un peu large (voyez *fig. 6*); à sa face inférieure A, ajustez l'aiguille B, armée d'une vis : dès ce moment,

l'appareil sera incapable, du moins dans la plupart des cas, de développer aucun mouvement.

Les faits, peut-être un peu trop multipliés, que je viens d'exposer¹ sur le pendule con-

1. Je crois devoir faire remarquer ici, pour la seconde fois, que, dans la plupart des épreuves qui composent cet ouvrage, j'ai préféré d'employer la main d'un homme dont la qualité exploratrice soit très-prononcée, mais ne s'élève pas à ce degré qui commande la surprise, et où l'énergie est voisine de l'irrégularité. J'ai été conduit à prendre ce parti, par le désir d'annoncer des faits qui puissent s'observer sur un grand nombre de personnes, et surtout par la nécessité de comparer les résultats de mes essais avant de les réduire en principes. Cette marche m'a tellement réussi, que je n'hésite pas à la regarder comme le moyen le plus fécond d'étendre les progrès de cette partie de la physique. Les personnes qui montrent la puissance organo-électrique à un degré supérieur, font naître, en général, des effets beaucoup plus frappants, mais moins variés dans leurs apparences et surtout moins réguliers dans leur développement. Les faits que je viens d'exposer, fournissent une preuve de cette vérité : un homme pourvu d'une faculté expansive extrêmement énergique, ainsi que la plupart de ceux qui exercent l'action perturbatrice, passive, font naître dans le pendule le mouvement qui lui est propre, lors même que la nature chimique du fil et de la masse pendulaires est le plus contraire à cette détermination. Leur activité, qui ne connaît point de limites, se prête aussi, dans certains cas, aux formes les plus défavorables ; et, dans l'expérience CXLVI^e, le pendule continue à s'agiter entre leurs mains, à moins qu'il ne porte une aiguille très-longue ou qu'il ne soit armé d'un grand nombre de pointes. On sent, d'après ces seuls exemples, combien les effets qui naissent de la force exploratrice supportent difficilement, dans ces hommes, l'analyse de l'observation. Cependant nous devons nous porter avec ardeur à suivre les phénomènes intéressants qu'ils nous pré-

sidéré dans sa forme et dans sa composition, concourent à établir quelques principes qui se lient en même temps à la théorie et à la pratique de l'organo-électricité. En proposant ces règles, je dois faire observer qu'elles ne seraient regardées comme absolues que dans le cas, très-peu vraisemblable, où cet instrument conserverait la forme qu'il possède : mais, dans le cas contraire, ces idées garderaient encore une partie de leur utilité, parce qu'elles ne s'appliquent pas à une méthode particulière de démontrer un phénomène, et qu'elles se rapportent plus directement à la cause de cet effet et au mode général de son développement. On peut donc, en rappelant sous un point de vue plus étendu les faits énoncés, en déduire les conséquences suivantes.

Le pendule explorateur est un instrument exclusivement destiné à la démonstration de l'existence et des propriétés de l'influence organo-électrique. Il n'est pas passif dans cette opération ; mais il manifeste une activité ré-

sentent ; mais nous ne devons pas nous borner à la surprise stérile qu'ils causent trop souvent. En un mot, je pense que les faits extraordinaires, fournis par quelques hommes privilégiés, sont propres à ouvrir la route et à inspirer le goût des recherches, mais qu'il faut puiser dans des opérations plus calmes et plus régulières la théorie naturelle de ce grand phénomène que nous désignons sous le nom d'organo-électricité.

sultant, soit des qualités qui lui appartiennent, soit de l'état particulier des corps avec lesquels il communique.

La première partie de cet appareil ou le fil pendulaire est formé d'une substance propre par sa nature à transmettre à la masse qu'elle supporte, l'action de l'influence organique : les corps qui, à raison de leur composition chimique, ne peuvent, dans la plupart des cas, recevoir ou communiquer cette impression, sont exclus, dans ces mêmes circonstances, de la faculté de servir de verges au pendule.

La forme cylindrique paraît être la plus convenable à cette partie de l'appareil explorateur : son diamètre n'est déterminé que par des considérations prises de la mécanique.

La longueur de ce corps varie suivant le degré de l'influence que possède naturellement chaque individu : la dimension qui convient dans le plus grand nombre de cas, peut aller depuis vingt-et-un centimètres (8 pouces), jusqu'à quatre-vingts centimètres ou environ ($2\frac{1}{2}$ pieds).

Le tissu du fil pendulaire doit être entièrement libre : une pression, égale et modérée, de l'extrémité des doigts sur ce corps, est le seul moyen de développer avec régularité l'action qui lui est propre.

La masse tenue en suspension par le fil pendulaire, doit offrir également une constitution chimique déterminée, pour être appropriée à son usage. Sa forme rejette les angles et les arêtes ; elle s'accommode surtout d'une surface sphérique ou plane.

La masse pendulaire admet de grandes différences dans la quantité de matière qui la compose : un poids qui fait naître une tension modérée dans le fil, est celui qui se prête le mieux à l'emploi de l'appareil.

L'action du pendule se lie, non-seulement à la faculté individuelle de la personne qui le tient suspendu, mais encore à la nature chimique et aux autres qualités des corps qui sont explorés à l'aide de son mouvement.

CHAPITRE XI.

Des variations que font naître dans les effets de l'influence organo-électrique, la nature et la forme des corps explorés.

L'action du pendule se lie à deux conditions principales : d'un côté, elle suppose l'influence d'un corps communément organisé, laquelle se transmet, au moyen d'un fil flexible, jusqu'à la masse destinée à être mue ; de l'autre, elle exige le concours d'un ou de plusieurs corps, placés à une certaine distance du pendule, et par lesquels son mouvement est modifié suivant des circonstances extrêmement variées. Cette réaction, dont nous avons jusqu'à présent supposé l'existence, mérite d'être observée avec soin ; et c'est à déterminer sa nature et ses lois, que nous allons maintenant nous appliquer. Outre l'intérêt que cet examen présentera par lui-même, il nous fournira les moyens d'éclaircir plusieurs faits qui ont été précédemment exposés.

Les épreuves dont j'ai à rendre compte dans ce chapitre et dans quelques-uns de ceux

qui suivent, ne pouvant être tentées qu'avec le secours d'un appareil isolant, c'est-à-dire, d'une machine qui intercepte la communication entre un corps ou un système de corps et la masse générale des êtres naturels, je commencerai par indiquer l'instrument dont je me sers ordinairement à cet effet, et que je désigne sous le nom d'*isoloir organo-électrique*. Une plaque ronde de verre commun, ou un verre à patte, renversé, suffisent dans beaucoup de cas, surtout lorsque le corps exploré est d'un petit volume; mais lorsqu'il est d'une grande dimension ou lorsque la disposition des pièces servant à l'expérience est plus compliquée, il est nécessaire de recourir à l'instrument dont je présente ici la description. (Voyez *fig. 7.*)

Soit une plaque, de verre commun ou qui ne contienne que très-peu d'oxides métalliques, ayant une forme ovale, et offrant trois millimètres ($1\frac{1}{2}$ ligne) d'épaisseur, cinquante-quatre centimètres (20 pouces) de longueur, et quarante-trois centimètres (16 pouces) de largeur. Faites-la souder, au moyen d'un mastic dans lequel il n'entre point de métaux, sur quatre tiges de verre d'environ quatorze millimètres (6 lignes) de diamètre, et de cinq centimètres (2 pouces) de hauteur : vous pourrez assujettir

ces tiges, dans leur partie inférieure, avec une traverse légère de bois. Supportée de cette manière, cette plaque offrira un plan suffisamment solide, et au-dessus duquel toutes les expériences organo-électriques qui ont besoin d'un isolement plus ou moins parfait, ou dont les résultats demandent une grande exactitude, pourront s'exécuter.¹

EXPÉRIENCE CXLVII.^o

Qu'un homme pourvu de la faculté expansive suspende l'appareil au-dessus d'une plaque ou d'un fragment de métal, ou au-dessus d'un autre corps, d'une *nature déterminée*, et d'une forme quelconque, pourvu qu'elle ne soit ni anguleuse, ni alongée, ni parfaitement sphérique²; que ce corps soit posé sur l'isoloir qui vient d'être décrit, et qu'on prenne d'ailleurs

1. Le plus grand nombre des expériences que j'ai décrites jusqu'à présent, peuvent être répétées avec le secours de cet instrument ou d'un autre isoloir quelconque. Quelques-unes même ont besoin de leur usage pour offrir des résultats certains. Au nombre de ces dernières on doit compter particulièrement les expériences IV.^o, V.^o, VII.^o, XX.^o, XXVII.^o, XXVIII.^o, XLI.^o, XLIV.^o, XLV.^o, LIII.^o, LIV.^o, LV.^o, LVI.^o, LVII.^o, LVIII.^o, LXI.^o, LXIII.^o, LXIV.^o, LXVI.^o, LXXVII.^o, XCIII.^o, XCV.^o, XCVIII.^o, CVIII.^o. En général, lorsque le pendule est soutenu par un homme pourvu de la qualité expansive, l'isolement du corps exploré est nécessaire dans beaucoup de cas, et ajoute, dans tous, à la précision des résultats.

2. On peut avec avantage, à la place d'un fragment solide, employer le corps réduit en poudre fine.

toutes les précautions qui ont été indiquées : le pendule s'anamera, en peu d'instans, d'un mouvement qui se dirigera de gauche à droite, et qui continuera dans ce sens, sans éprouver aucune variation si ce n'est quelques légères inégalités dans sa vitesse et dans son étendue.

Les corps qui produisent l'effet annoncé dans cette épreuve sont nombreux ; parmi eux on distingue :

Le zinc ; l'antimoine ; le bismuth ; le cobalt ; l'arsenic ; l'alumine, pure ;

L'eau¹ ; l'oxide noir et l'oxide rouge de fer ; l'oxide blanc et l'oxide briqueté de zinc ; l'oxide blanc, sublimé, d'antimoine ; l'oxide olive et l'oxide blanc de bismuth ; l'oxide jaune et l'oxide rouge de plomb ; l'oxide brun de cuivre ; l'oxide noir et l'oxide blanc d'arsenic ; l'oxide noir et l'oxide rouge de mercure ;

Le charbon végétal ; la gomme blanche, soit arabique soit adragante ; l'amidon du froment ; celui de la pomme de terre (*solanum tuberosum* L.) ; le sucre blanc ; le sucre de lait ;

La flamme du phosphore ;

L'acide sulfurique ; l'acide nitrique ; l'acide phosphorique (on choisit ces acides blancs et

1. Observation faite, en 1798, avec M. Roux.

parfaitement purs); l'acide boracique; l'acide arsénique, sec; l'acide tartareux; l'acide oxalique;

Le sulfate d'alumine et de potasse (alun); le sulfate de fer; le sulfate de cuivre;

Le corps ligneux des plantes qui ne végètent plus.

EXPÉRIENCE CXLVIII.^e

Que l'on tente la même épreuve sur des substances d'une *nature* différente et *déterminée*; l'appareil pendulaire s'agitiera immédiatement dans un sens opposé à celui qui a été indiqué: mais ce mouvement ne paraîtra pas différer du premier par son étendue et par les autres qualités qui le caractérisent.

Les corps qui font naître cette seconde forme de l'action pendulaire, sont spécialement ceux qui suivent:

Le fer, forgé et battu; le plomb; l'étain; le cuivre; le mercure coulant; l'argent; le platine; le soufre; le phosphore;

Le sulfure de fer; celui de cuivre; les sulfures noir et rouge de mercure;

La potasse; la soude; la magnésie¹;

L'éther sulfurique; l'huile volatile de thym; celle de camomille; le camphre; la résine-co-

1. Ces corps doivent être choisis bien purs, et employés au moment où l'on vient de les préparer.

pal ; la résine-lacque ; le succin ; le savon , bien sec ;

La flamme de la bougie ;

L'acide muriatique ; l'acide sulfureux ; l'acide phosphoreux ; l'acide benzoïque ; le muriate de soude , décrépit et bien sec ; le muriate d'ammoniaque ;

La pulpe cérébrale ; la fibrine , desséchée.

En comparant les substances qui possèdent la propriété de faire naître dans le pendule un mode spécifique et constant de mouvement, il est aisé de reconnaître : 1.^o que les corps du règne minéral tiennent de leur nature la disposition dont il s'agit, et au moyen de laquelle ils peuvent être distingués en deux séries, opposées l'une à l'autre sous le rapport de l'action organo-électrique : 2.^o que ceux de ces corps dont la chimie nous a fait connaître la constitution intime, tels que les oxides métalliques, l'eau, le charbon, et quelques acides, d'un côté, les substances alcooliques et huileuses, de l'autre, présentent dans leurs propriétés les plus remarquables, les caractères de l'oxygène et de l'hydrogène ; d'où il suit que le mode d'action de ces deux classes d'êtres paraît se lier avec les circonstances qui font prédominer dans leur composition l'une ou l'autre de ces subs-

tances : 3.^o que les métaux qui viennent se ranger, par leur manière d'agir, dans l'une ou l'autre classe suivant qu'ils sont friables ou ductiles, et d'autres corps qui jusqu'à présent n'ont point été décomposés, semblent annoncer une constitution semblable à celle de ces premiers corps ou du moins beaucoup d'analogie dans la nature des principes qui les composent. Je m'abstiendrai d'insister sur ces rapprochemens et de présenter en détail les conséquences qui en résultent, laissant au lecteur le soin d'apprécier les uns et de donner aux autres le développement qui paraîtra nécessaire.

Quel que soit le mérite des conjectures que j'ai hasardées, il n'est pas douteux que les substances qui se trouvent placées dans les deux séries dont j'ai parlé, ne se conduisent, relativement à l'action pendulaire, comme celles qui sont réellement formées d'oxygène et d'hydrogène. Ce motif m'a déterminé à emprunter de ces deux corps les noms par lesquels j'ai cru devoir indiquer les formes primitives de ce mouvement. Si cette hypothèse n'est pas conforme à l'essence des choses, du moins elle n'entraîne que de légers inconvéniens, et elle offre l'avantage de fournir des termes précis pour exprimer des faits qui ne peuvent être saisis qu'avec le secours de la méthode. C'est

d'après ces vues, que je continuerai à employer les expressions, déjà consacrées dans cet ouvrage, de mouvement dans le *sens oxigène* et de mouvement dans le *sens hydrogène* ; mais on se souviendra que je prétends désigner par ces mots, non la nature, mais la différence extérieure de cette action.

EXPÉRIENCE CXLIX.^e

Que l'on soumette au même essai certains corps qui diffèrent des premiers par un ordre plus élevé de composition : le mouvement de l'appareil s'établira d'abord dans l'une des directions indiquées ; il prendra ensuite une marche contraire, et, après avoir offert, dans la plupart des cas, des changemens et des inégalités remarquables, il suivra une direction déterminée, ou il s'arrêtera entièrement.

Les substances qui font naître cet effet, sont entr'autres : la houille, surtout lorsqu'elle est chargée de pyrites ; le fer carburé (plombagine) ; le sulfure de zinc (blende) ; celui d'arsenic (orpiment) ; divers minerais métalliques ; le schiste noir ; la pierre de Florence ; plusieurs substances végétales et animales dans un état commençant de décomposition.

Nous observons dans cette nouvelle épreuve,

des phénomènes différens , sous plusieurs rapports , de ceux qui ont été précédemment exposés. Ici non-seulement le mode de mouvement est plus compliqué , mais les élémens qui le composent , suivent une marche moins constante et moins régulière. On remontera , jusqu'à un certain point , à la cause de ces effets , si l'on attribue , comme je suis porté à le faire , l'origine et la forme de cette action , soit à la multiplicité des principes qui entrent dans la composition des corps ; soit à la combinaison plus ou moins lâche , qui tient ces principes assujettis ; soit surtout à l'ordre varié dans lequel ils peuvent être supposés réagir sur la cause matérielle du mouvement.

EXPÉRIENCE CL.^e

Si l'appareil est porté au-dessus de certains corps , soit simples soit composés , mais d'une nature particulière ; le mouvement ne manifestera aucune disposition marquée à s'établir , ou s'éteindra s'il est déjà formé.

Le nombre des substances qui développent cet effet dans le pendule , sous l'action d'une personne pourvue de la qualité expansive , paraît assez considérable. Parmi elles on doit compter : le diamant ; l'eau congelée ; la neige ; la silice , pure ; le quartz hyalin , limpide ou opaque ,

lorsqu'il n'est point imprégné d'oxides métalliques ; le verre qui a pour base la terre siliceuse et qui contient peu de substances métalliques ; l'acide phosphorique à l'état vitreux ; le borax (borate sur-saturé de soude), également vitrifié ; la flamme de l'alcool ; le coton, blanchi ; la soie, écrue ou blanchie ; la laine ; etc.

Ce phénomène, que nous avons déjà aperçu sous d'autres formes dans le cours de ces recherches, annonce, dans les corps qui viennent d'être désignés, une inaptitude, plus ou moins grande, à recevoir ou à communiquer l'influence émanée de l'électro-moteur organique. On doit les opposer, sous ce rapport, à ceux qui transmettent cette action, et dont la manière d'être, extrêmement variée, a été le sujet d'un grand nombre d'essais. Pour exprimer avec précision ces résultats différens, nous emploïons des termes déjà consacrés par la physique. Nous dirons donc que les corps qui donnent passage à cette action, sont *déférens* ou *conducteurs* de la propriété exploratrice, et que ceux qui sont incapables de cet effet, sont *cohibens* ou *non-conducteurs* de cette puissance. On doit encore remarquer que ces dénominations ne sont point pour nous une méthode d'expliquer les phénomènes, mais une simple nomen-

clature destinée à énoncer des faits qui se présentent fréquemment à nos observations.

EXPÉRIENCE CLI.^e

Mettez l'appareil en mouvement au-dessus d'un liquide qui détermine la direction dans le sens oxigène, par exemple, au-dessus de l'eau : si l'on verse dans ce liquide de l'acide sulfurique, ou un autre corps qui produise sur le pendule le même effet que celui-ci ; l'action de cet instrument s'affaiblira momentanément, mais elle reprendra bientôt son étendue et sa vitesse.

La même chose arrivera si, au moment où le pendule se meut au-dessus d'un liquide qui le dirige dans le sens hydrogène, par exemple au-dessus de l'huile de thym, on mêle à ce corps un liquide de même nature, comme l'huile de camomille ou de lavande.

EXPÉRIENCE CLII.^e

Si, dans l'hypothèse précédente, vous substituez aux corps analogues deux liquides propres à diriger le pendule dans un sens respectivement contraire, par exemple, l'acide sulfurique et une solution de potasse ou de soude, ce même acide et l'acide muriatique, etc. ; l'action de l'appareil s'arrêtera, lors même qu'un de ces corps serait dans une proportion très-faible.

EXPÉRIENCE CLIII.^e

Faites chauffer fortement un disque de zinc et, après l'avoir posé sur un morceau aplati de quartz, portez au-dessus de lui l'appareil : le mouvement, qui se déclarera dans le sens oxigène, acquerra d'abord une grande dimension; ensuite il s'affaiblira par degrés à mesure que le disque se refroidira, et, après avoir pris une autre direction, il s'éteindra entièrement.

EXPÉRIENCE CLIV.^e

Après avoir fait refroidir une plaque de zinc, en la tenant couverte de glace ou de neige, placez-la au-dessous du pendule explorateur : à mesure que le métal repassera à une température plus élevée, le mouvement de l'appareil présentera l'ordre de décroissement et subira les changemens qui ont été décrits dans l'expérience précédente.

EXPÉRIENCE CLV.^e

Posez sur un point de l'isoloir, un fragment de métal ou d'un autre corps dont vous aurez déterminé le poids, ou un liquide contenu dans un vase isolant et dont la masse sera également connue : placez, à une certaine distance, un corps ou un liquide d'une nature opposée à celle du premier, c'est-à-dire, propre à imprimer une

direction contraire au mouvement de l'appareil ; que ces corps soient mis en communication au moyen d'un fil de fer ou de cuivre, assez long, mais extrêmement mince : portez ensuite le pendule au-dessus du premier corps, et, lorsqu'il aura déployé son activité, augmentez graduellement la masse du second, jusqu'à ce que celui-ci éteigne le mouvement de l'appareil par l'effet de la tendance qui lui est propre. Alors estimez le poids de chaque corps : le rapport entre ces masses indiquera celui qui existe dans la force par laquelle chacune d'elles réagit sur le pendule.

En choisissant, dans chacune des classes qui agissent d'une manière spéciale sur le mouvement de l'appareil, une substance à laquelle on puisse comparer tous les corps de la série opposée, et évaluant la force relative de ces deux étalons, on pourra former une échelle de rapport entre les diverses substances que l'on soumettra à cette épreuve. C'est en suivant cette marche, que j'ai pu obtenir des résultats applicables à un certain nombre de corps, résultats que je consigne ici, en regrettant de n'avoir pu leur donner une précision plus rigoureuse. J'ai marqué l'énergie respective de ces substances dans l'ordre suivant : d'abord, alumine pure ; ensuite, charbon — arsenic —

antimoine et bismuth, à peu près même degré de force — cobalt — eau — soufre — alcool — zinc et huile d'olive, à peu près même degré — étain — plomb — cuivre — argent — fer forgé — or.

Non-seulement cette expérience offre un moyen propre à mesurer le degré d'intensité avec lequel les diverses substances réagissent sur le pendule, mais encore elle semble indiquer dans celles-ci une sorte de *capacité organo-électrique*. En effet, si deux corps, à masses égales et abstraction faite du pouvoir de la figure, portent une impression inégale sur le mouvement de l'appareil explorateur, et si, comme tout invite à le croire, cette réaction s'opère au moyen du fluide qui leur est transmis par l'instrument lui-même, on doit conclure que chacun d'eux dissipe ou neutralise une portion différente de ce fluide. Or, la qualité qui rend les corps capables de cet effet, observée dans d'autres circonstances, a été désignée par le nom, assez impropre, de *capacité des corps*. Il est aisé de voir que je suppose, dans le cas présent, la quantité du fluide introduit, proportionnelle à la masse des corps explorés : mais cette supposition n'a rien, ce me semble, qui doive la faire rejeter des physiciens.

EXPÉRIENCE CLVI.^e

Qu'un homme pourvu de l'influence perturbatrice, passive, tienne l'appareil suspendu sur des corps, soit d'une composition plus simple, tels que des métaux, des oxides métalliques, etc., soit d'un degré de composition plus avancé, tels que la houille, un minerai métallique, etc., ou sur des substances auxquelles on mêle des corps susceptibles de se combiner avec elles, par exemple, sur un verre d'eau auquel on ajoute une goutte d'alcool ou de potasse en dissolution : dans ces différens cas, l'action de l'appareil se déploiera avec une énergie plus ou moins grande, et suivra, en général, des lois analogues à celles qu'elle observe lorsqu'elle est produite par un homme doué de la faculté expansive.

EXPÉRIENCE CLVII.^e

Que le même homme porte le pendule sur les corps qui, sous l'influence d'une personne pourvue de la qualité expansive, ne montrent aucune disposition à réagir : la plupart d'entre eux, tels que la terre siliceuse pure, le verre qui a la silice pour base, l'oxide de plomb à l'état vitreux, l'acide phosphorique également vitrifié, surtout s'il est coloré, le coton, la laine,

la soie, etc., développeront respectivement une action dans un sens déterminé; et cette action sera simple ou composée, suivant que ces corps offriront un mode de formation simple, ou le mélange de principes différens, doués d'une grande énergie.

EXPÉRIENCE CLVIII.^e

Choisissez une substance qui, à raison de sa nature, donne au mouvement du pendule une direction déterminée; que ce corps soit, par exemple, un morceau de bois de poirier ou de cerisier: taillez-le en une lame, plus ou moins épaisse, d'une forme régulièrement carrée et d'une dimension d'environ treize centimètres (5 pouces), (voyez *fig. 8*). Posez cette lame sur l'isoloir et au-dessous du pendule: en faisant tomber successivement l'axe de cet instrument sur les divers points de sa surface, vous reconnaîtrez les phénomènes suivans.

Sur le point central A, l'appareil ne manifestera aucune action et restera, dans tous les cas, immobile.

Les deux moitiés de la surface, figurées au moyen d'une ligne tirée des bords opposés B et C, agiront respectivement sur le pendule, d'une manière marquée mais différente. Sur un point quelconque de la moitié D, l'appareil

prendra une direction circulaire dans le sens oxygène ; et cette action continuera , quoique fortement altérée par sa tendance à recevoir une forme elliptique ou longitudinale. Sur tous les points de la moitié opposée E, le mouvement du pendule suivra d'abord la direction dans le sens hydrogène , et ira circulairement, en formant des révolutions peu exactes : après quelques instans , sa direction changera , et il acquerra plus d'étendue et de régularité.

Le mode du mouvement imprimé au pendule , dans l'un ou l'autre cas , sera d'autant plus prononcé , que le point de la surface qui le détermine sera plus éloigné du point central : par conséquent cette action sera plus énergique dans le voisinage des bords qui terminent les faces D et E, et surtout au-dessus des points qui touchent presque l'extrémité de chaque angle.

Dans le cas où le pendule aura pris d'abord une direction dans le sens hydrogène , son passage à une tendance contraire ne tardera pas à s'effectuer ; mais ce changement sera précédé et suivi d'irrégularités , soit dans la forme du mouvement, devenu elliptique ou direct, soit dans sa marche , laquelle paraîtra s'accorder avec la situation des arêtes ou des angles qui circonscrivent la surface.

L'épreuve qui vient d'être détaillée et celles qui la suivront immédiatement, offrant des résultats qui peuvent paraître compliqués, je crois devoir placer ici quelques courtes annotations, propres à faire saisir plus facilement ces faits en les simplifiant.

1.^o Le point central de la surface carrée et des autres formes symétriques éteint entièrement dans l'appareil pendulaire la faculté de se mouvoir. Cet effet ne doit point être confondu avec le phénomène des corps cohibens, mais on doit le rapporter à l'opposition des forces qui gouvernent le pendule, ou à un véritable équilibre d'action. En effet, il serait absurde de supposer qu'un des points d'une surface aurait par lui-même la propriété d'isoler, tandis que les autres exerceraient la fonction conductrice.

2.^o Un phénomène qui semble, au premier coup d'œil, difficile à concevoir, est la nature complexe du mouvement propre à l'une des moitiés de la surface quadrangulaire, et que nous retrouverons dans d'autres formes. Cette circonstance peut devenir moins obscure, si l'on considère que l'action dont il s'agit est vraisemblablement déterminée par deux causes, la forme du corps exploré et sa composition chimique. Dans l'exemple que j'ai cité, ces deux causes

concourent à établir sur la première partie de la surface le mouvement dans le sens oxigène, et c'est la raison pour laquelle cette direction est constante : sur la seconde partie deux résultats opposés se succèdent, parce que, sans doute, les causes dont ils dérivent, réagissent l'une contre l'autre suivant un mode différent et avec des degrés de force inégaux. D'après ces considérations, nous établirons, comme règle générale, que, dans les cas analogues à celui-ci, l'action initiale résulte de la forme des corps, et que celle qui prend sa place, se rapporte à leur constitution intime.

3.^o Le mouvement elliptique, qui se produit si facilement dans l'épreuve qui vient d'être décrite, et le mouvement direct ou longitudinal, qui n'est qu'une modification du premier, résultent également de la co-existence ou de l'opposition des deux forces indiquées. Tandis que la nature du corps réagissant tend à développer l'action circulaire, les arêtes et les angles qui le terminent, tendent à imprimer au mouvement de l'appareil une direction bien différente. De là naissent les variations qu'éprouve cette action, et qui sont d'autant plus multipliées, que les parties dont se compose la forme principale, sont plus nombreuses et différent davantage entre elles.

4.^o On pourrait envisager sous un aspect particulier les points placés au milieu des bords par lesquels sont terminées les deux moitiés D, E, de la surface quadrangulaire, et on leur donnerait alors les noms de *pôle nord* ou *pôle oxigène*, et de *pôle sud* ou *pôle hydrogène*. En suivant la même idée, on désignerait par le nom d'*axe*, la ligne de la surface qui s'étendrait d'un pôle à l'autre, et par celui d'*équateur*, la ligne qui couperait la première à angles droits. Enfin on nommerait *polarité géométrique*, la faculté, que les corps tiendraient de leur forme, de manifester un effet semblable. Ce langage sera bientôt appliqué à diverses figures considérées dans leurs relations avec la force organo-électrique : au reste, on devra ne voir en lui qu'un moyen plus facile de décrire des faits qui semblent, en quelque sorte, placés sur les limites des sciences mathématiques.

EXPÉRIENCE CLIX.^e

Prenez un corps, de même nature et de mêmes dimensions que le précédent, mais auquel vous aurez donné une forme régulièrement circulaire (voyez *fig. 9*) : suspendez l'appareil sur les différens points de sa surface, et observez ensuite l'action de cet instrument.

Le point A, qui forme le centre du plan,

ne permettra pas au pendule de s'animer du mouvement qui lui est propre.

Deux points extrêmes, B, C, placés vis-à-vis l'un de l'autre sur la circonférence du cercle, rempliront les fonctions des deux pôles : au-dessus du premier, le mouvement du pendule se fera dans le sens oxigène ; le second fera naître dans l'appareil un mouvement initial dans le sens hydrogène.

Si l'on examine avec soin ces effets, on trouvera que le mouvement dû au pôle oxigène est d'abord petit et circulaire ; au moment où il s'agrandit, il forme des ellipses qui se dirigent en différens sens ; enfin il se montre plus étendu et plus régulier : d'un autre côté, l'action due au pôle hydrogène, après avoir suivi une direction analogue à la nature de ce pôle, prend une direction contraire qui ne change plus. Durant son accroissement, elle éprouve également des alternatives de constance et de variabilité dans sa forme.

Tracez sur la surface de la figure, un équateur qui la divise en deux parties égales ; vous trouverez qu'un point quelconque développera un mouvement différent, suivant qu'il appartiendra à l'une ou à l'autre moitié. Ces deux sortes d'action seront semblables à celles qui ont été décrites ; mais leur caractère sera d'au-

tant plus prononcé et leur forme sera, en général, d'autant plus régulière, qu'elles naîtront sur des points plus éloignés du centre ou plus rapprochés des pôles.

Après avoir considéré la surface du cercle, soumettez à la même épreuve le bord ou la tranche qui le termine.¹

Sur le point de cette tranche voisin du pôle oxygène, le mouvement du pendule se dirigera de gauche à droite.

Sur le point opposé, l'appareil se dirigera d'abord de droite à gauche; peu de temps après, il prendra la direction contraire.

Sur chacun des deux points qui avoisinent les extrémités de l'équateur, l'action ne pourra pas naître dans l'appareil.

Dans ces derniers cas, la forme du mouvement sera d'abord circulaire; elle se changera bientôt en ellipses alongées et plus ou moins irrégulières.

EXPÉRIENCE CLX.^e

Faites dresser une règle, de bois ou de métal, d'une épaisseur quelconque, large de vingt-trois millimètres (10 lignes), et longue de dix-huit

1. Dans cet essai et dans ceux qui lui sont analogues, on donnera au corps une situation convenable, en le plaçant verticalement sur les bords d'un verre.

centimètres (7 pouces)¹ : divisez une des faces de ce corps en quatre parties égales, au moyen de lignes tirées dans le sens de sa longueur (voyez *fig. 10*), et portez tour à tour le pendule sur les arêtes qui le terminent et sur les lignes qui le divisent.

Sur la ligne du milieu A, l'appareil restera constamment en repos.

Sur l'arête de l'extrémité B, le pendule recevra un mouvement dont la direction sera invariablement dans le sens oxygène.

Sur l'arête de l'extrémité *b*, le mouvement de l'appareil se dirigera d'abord dans le sens hydrogène ; après un intervalle plus ou moins long, il suivra une direction opposée.

Sur la ligne C, l'action du pendule commencera par naître dans le sens hydrogène, et se dirigera ensuite dans le sens contraire.

Sur la ligne *c*, cette action s'établira dans le sens oxygène, et conservera sa direction primitive.

Dans ces différens cas, le mouvement de l'appareil éprouvera, dans sa forme, des variations nombreuses. Dans le principe, cette forme

1. Les dimensions indiquées pour ces différentes figures sont arbitraires ; on pourra en choisir d'autres : cependant il sera bon de les renfermer dans des limites qui ne soient ni trop étendues ni trop resserrées.

sera exactement circulaire : peu à peu elle perdra de sa régularité : enfin elle se convertira en ellipses très-alongées, qui suivront la position du corps exploré.

Suspendez l'appareil au-dessus d'une ligne quelconque, autre que celles qui ont été indiquées ; le pendule ne tardera pas à être saisi d'un mouvement qui le portera d'une extrémité du corps à l'autre, mais qui débutera par une disposition, faiblement prononcée, à la forme circulaire.

Pour compléter l'examen du même corps, donnez-lui une situation verticale et portez ensuite l'appareil sur chacun des plans qui le terminent. La face voisine de l'extrémité qui a fait naître le mouvement dans le sens oxygène, produira et soutiendra le même mouvement : la face opposée fera naître d'abord l'action dans le sens hydrogène ; mais, après quelques instans, cette direction se changera en celle qui affecte le sens oxygène.

Il résulte de cette observation, qu'un parallélépipède alongé présente à l'action du pendule, outre la ligne qui produit l'immobilité, quatre lignes situées à des distances égales et qui exercent les fonctions de pôles. Mais, ce qu'il y a de plus remarquable dans les propriétés de ces lignes, c'est que les pôles

qui y ont leur siège, suivent un ordre inverse de situation : ainsi l'on trouve successivement pôle oxigène, pôle hydrogène, pôle oxigène, et pôle hydrogène. Au reste, on peut dans cette expérience substituer au parallélépipède un corps d'une figure différente, pourvu qu'il soit beaucoup plus étendu en longueur qu'en largeur ; on peut choisir, par exemple, un cylindre allongé, un corps demi-cylindrique, etc.

EXPÉRIENCE CLXI.^e

Soumettez aux mêmes épreuves un corps d'une nature semblable mais dont la forme soit celle d'un triangle équilatéral (voyez *fig. 11*) : tracez sur sa surface des lignes qui partent du point central pour se rendre aux bords et aux angles de la figure, et suspendez au-dessus de ces différentes parties l'appareil disposé d'une manière convenable.

Au-dessus du point central A, l'action du pendule refusera de naître.

Sur les points qui terminent les lignes tirées vers les bords, le mouvement se développera d'une manière variée : sur deux de ces points, B, C, il suivra la direction oxigène ; sur le troisième point, D, il marchera dans le sens hydrogène. Ce sont ces parties qui, dans le triangle, remplissent les fonctions de pôles.

Sur les points des mêmes lignes situés à une égale distance du centre de la surface et des pôles, l'action pendulaire variera également : ainsi sur ceux de ces points, *b*, *c*, qui sont tournés vers les deux pôles oxygène, l'appareil recevra un mouvement dirigé dans le même sens ; sur le point intermédiaire, *d*, qui regarde le pôle hydrogène, le mouvement ne s'établira point dans le pendule.

Dans les cas décrits, l'action pendulaire sera sujette à des aberrations multipliées : à peine circulaire dans sa naissance, elle formera bientôt des ellipses et suivra enfin une ligne directe, qui marquera la situation des bords et des angles de la figure.

Au-dessus des points E, F, qui avoisinent le sommet des angles opposés par leur situation aux pôles oxygène, le pendule développera une action qui marchera d'abord dans le sens hydrogène, et qui peu de temps après se dirigera dans le sens oxygène. Au-dessus du point G, qui touche l'extrémité de l'angle opposé au pôle hydrogène, le mouvement du pendule se fera d'abord dans le sens oxygène et prendra ensuite la direction contraire.

Sur les points mitoyens des lignes qui vont du centre de la surface aux sommets des angles, le mouvement de l'appareil se déclarera

dans un sens et changera ensuite de direction : mais l'ordre de ces mouvemens sera contraire à celui qui existe dans les mouvemens dus aux points extrêmes des mêmes lignes. Ainsi, au-dessus des points *e*, *f*, la direction de l'appareil offrira d'abord le sens oxygène, puis le sens hydrogène : mais au-dessus du point *g*, elle s'annoncera dans le sens hydrogène, qu'elle remplacera par le sens contraire.

Les effets produits dans les derniers cas éprouveront une influence moins variée des causes qui les font naître. En général, l'action pendulaire se développera plus sûrement, sa forme primitive sera moins altérée, et les ellipses succéderont plus lentement et moins irrégulièrement.

Si vous portez le pendule au-dessus du point précis qui forme le sommet de l'un des angles, aucune action ne se manifestera. Si après avoir placé le triangle dans une position convenable, vous suspendez l'appareil sur la ligne de sa tranche qui vient aboutir aux divers pôles de cette figure, le pendule s'animera d'un mouvement, plus ou moins circulaire, dont la direction sera analogue à la nature de chacun des pôles. Sur les autres points de cette tranche, le mouvement prendra une forme elliptique ou longitudinale.

EXPÉRIENCE CLXII.^e

Faites tailler un cube de bois ayant une dimension d'environ dix centimètres (4 pouces) (voyez *fig. 12*). Que l'appareil se porte successivement au-dessus des différentes parties extérieures de ce corps : vous observerez les faits suivans.

Sur le point central, A, A, A, de chaque face, le pendule restera sans mouvement.

Au-dessus de chaque arête et de la pointe de chaque angle, l'appareil sera également immobile.

Une moitié B, B, B, de chaque face, fera naître dans le pendule le mouvement dans le sens oxygène, tandis que l'autre moitié C, C, C, développera l'action dans le sens hydrogène. Ces effets se produiront dans un tel ordre, que la partie, soit oxygène soit hydrogène, d'une surface sera voisine de la partie analogue d'une autre surface : d'où il résultera que les arêtes opposées du solide seront formées d'un double pôle, d'une nature respectivement contraire.

Sur chacune des faces du cube, comme sur la surface du simple carré, le mouvement sera d'autant plus prononcé, que le point qui le fera naître, sera plus distant de la partie centrale. La forme du mouvement sera également

variée : d'abord circulaire, elle deviendra ensuite elliptique, et présentera des irrégularités qui se lieront essentiellement à la figure du corps, c'est-à-dire à la direction de ses bords et à la situation de ses angles.

EXPÉRIENCE CLXIII.°

Placez sur l'isoloir une sphère solide, de même matière que le corps précédent, et dont le diamètre soit également d'environ dix centimètres (4 pouces). Si vous tenez l'appareil suspendu au-dessus de ce corps, aucune action ne se développera dans cet instrument, soit que son axe réponde directement à celui de la sphère, soit qu'il tombe sur une ligne quelconque, parallèle à la première.

EXPÉRIENCE CLXIV.°

Formez un cône de bois, dont la pointe soit très-aiguë, et dont la base offre un diamètre de dix centimètres (4 pouces). Présentez successivement les différentes parties de ce corps à l'action de l'appareil.

La base du cône se comportera, à l'égard du pendule, exactement comme le cercle dont j'ai parlé plus haut. Cette surface offrira un point central, deux pôles, l'un oxygène et l'autre hydrogène, et un équateur, dont les points

extrêmes ne développeront aucun mouvement.

La pointe du cône ne fera naître aucune action dans l'appareil, ou, si le mouvement existe déjà, elle l'arrêtera d'une manière prompte.

Les deux parties latérales de la figure établiront un mouvement dont la direction initiale sera respectivement contraire, c'est-à-dire, qui marchera, d'un côté, dans le sens oxygène, et, de l'autre, dans le sens hydrogène.

EXPÉRIENCE CLXV.^e

Fixez sur la surface plane d'un corps déférent, une ou plusieurs aiguilles de métal, et suspendez l'appareil au-dessus de ce corps : l'action du pendule cessera d'autant plus promptement, que la longueur de ces aiguilles sera plus considérable et que leur pointe sera plus acérée.

CHAPITRE XII.

Des altérations que les effets de l'influence organo-électrique peuvent subir à raison de l'étendue, de la situation, de la masse et de la distance des corps explorés.

EXPÉRIENCE CLXVI.°

Que le pendule soit attaché à un fil d'une longueur déterminée, et qu'on pose au-dessous de lui et sur l'isolair, un corps plan, mais doué d'une figure qui influe puissamment sur l'action de l'appareil, par exemple, un carré ou un triangle : si ce corps est d'une dimension telle, qu'il soit contenu dans l'espace que peuvent embrasser les rayons prolongés du cône formé par le mouvement du pendule; l'action de cet instrument sera en rapport, non-seulement avec la nature du corps exploré, mais encore avec sa forme. Si ce corps offre des dimensions beaucoup plus considérables, la direction de ses bords et la situation de ses angles n'influeront en aucune façon sur la marche du mouvement, qui, dans ce cas, formera toujours un cercle plus ou moins régulier.

Il résulte de la seconde partie de cette expérience, que les lieux où l'homme opère le plus souvent à l'aide de l'appareil organo-électrique, tels que le sol de la campagne, une nappe d'eau, le parquet d'un appartement, etc., offrant aux rayons de l'action pendulaire un espace illimité ou très-étendu, le mouvement de l'appareil doit, dans ces divers cas, se montrer sous une forme régulièrement circulaire ; et l'observation confirme la justesse de cette conséquence.

EXPÉRIENCE CLXVII.^e

Donnez à un morceau de bois la forme d'un plan circulaire, qui offre une épaisseur de sept ou neuf millimètres (3 ou 4 lignes) et un diamètre de treize ou seize centimètres (5 ou 6 pouces) ; posez sur un point peu éloigné du centre de sa surface, une très-petite pièce de monnaie de cuivre ou d'argent : le pendule, soutenu au-dessus de ces corps, prendra avec célérité un mouvement formé dans le sens hydrogène, et qui persévèrera dans cet état.

Le même effet se produira d'une manière presque aussi marquée, si l'on substitue à la pièce de monnaie la tête, aplatie, d'une épingle de laiton.

Ce résultat indique clairement combien, dans

les phénomènes organo-électriques, l'effet de réaction qui dépend de la nature des corps, l'emporte sur la tendance qui naît du volume ou de l'étendue, lors même que cette dernière circonstance se trouve jointe aux avantages d'une forme extrêmement favorable.

EXPÉRIENCE CLXVIII.^e

Que deux ou un plus grand nombre de corps, de même nature, de masse égale et d'une forme pareille, par exemple, des disques de zinc ou d'argent, des piles formées des mêmes métaux, des verres d'une égale capacité, remplis d'eau, etc., soient posés sur l'isoloir organo-électrique, dans une ligne droite dont l'étendue n'excède pas trente-huit ou quarante centimètres (14 ou 15 pouces), ou qu'ils forment, étant placés à la même distance, soit les extrémités d'un triangle ou d'un carré, soit la circonférence d'un cercle : si l'on soutient le pendule au-dessus d'un point qui forme le milieu de la ligne ou le centre des figures, cet instrument ne manifestera aucune tendance à se mouvoir.

Dans cette épreuve, ainsi que dans celles qui suivent immédiatement, la longueur du fil de l'appareil sera supposée être d'environ vingt et un centimètres (8 pouces). Une simple réflexion sur les résultats de ces expériences fera

sentir la nécessité de déterminer avec précision la circonstance que j'indique.

EXPÉRIENCE CLXIX.^o

Si, la disposition des corps explorés étant la même, le pendule est placé au-dessus d'un point plus ou moins distant de celui qui sert de centre à l'espace occupé par ces corps ; le mouvement naîtra, mais il prendra une forme et suivra une direction qui varieront suivant la situation respective des corps et le degré d'énergie avec lequel ils agissent.

Si la ligne est formée de deux ou de plusieurs corps, d'une masse ou d'une force peu considérable, par exemple, de simples plaques ou de petites piles métalliques, ou de vases remplis d'eau : le mouvement de l'appareil sera d'abord circulaire ; il se changera bientôt en un mouvement elliptique ou même longitudinal, dont la direction répondra pendant quelque temps à la situation du corps, et variera ensuite, d'une manière plus ou moins irrégulière ; enfin l'action du pendule, embrassant un espace plus vaste, redeviendra circulaire et offrira, dans cet état, une régularité soutenue.

Si la ligne est formée de corps très-énergiques à raison de leur nature et de leur masse,

par exemple, de vingt-quatre ou trente-six plaques métalliques, distribuées en deux piles ou, mieux encore, en quatre ou six : l'action du pendule prendra, dès l'abord ou du moins très-promptement, une direction longitudinale, et elle la conservera pendant toute sa durée.

La position circulaire donnée aux corps explorés déterminera une forme analogue dans le mouvement de l'appareil : cette action, en continuant, acquerra en même temps de l'étendue et de la régularité.

Dans la situation triangulaire et quadrangulaire des corps, le mouvement sera également circulaire ; mais il sera mêlé d'abord d'irrégularités, et ce n'est que par degrés qu'il obtiendra toute la perfection de cette forme.

EXPÉRIENCE CLXX.^e

Que l'on pose, à un intervalle d'environ trente-huit centimètres (14 pouces) ; d'un côté, un disque de zinc ou d'argent, de l'autre, une pile formée de deux plaques du même métal, et que l'on élève l'appareil au-dessus d'un point voisin de la ligne qui coupe cet intervalle : le mouvement naîtra régulièrement circulaire, et continuera à l'être : si l'on ajoute une pièce à celle qui est seule, le mouvement perdra sa première forme, et le pendule se portera, dans

une direction longitudinale, de l'un à l'autre corps.

Rien ne paraît indiquer mieux que les différentes circonstances de cette épreuve, la nature du mouvement direct résultant de la force organo-électrique. Dans la première hypothèse, l'appareil développe l'action la plus simple ou, pour parler plus exactement, la moins composée, le mouvement circulaire, parce que cet instrument obéit alors exclusivement à l'influence de la pile métallique la plus active : dans le second cas, les deux piles, agissant avec des forces à peu près égales sur l'appareil, le sollicitent à diriger sa marche vers les points qu'elles occupent, ce qu'il ne peut faire sans que son mouvement devienne longitudinal. Cette dernière forme de l'action pendulaire doit donc être considérée comme une altération de la première, ou plutôt elle n'en est qu'une simple complication, due pour l'ordinaire à des circonstances accidentelles. On voit aussi que, lorsque la cause de l'action directe lutte avec celle de l'action circulaire, le mouvement doit prendre la forme elliptique et la conserver jusqu'à ce que l'une de ces tendances parvienne à détruire entièrement l'énergie de l'autre.

EXPÉRIENCE CLXXI.°

Que l'on place, d'un côté, une pièce d'argent ou de zinc, à la distance de seize centimètres (6 pouces) d'une ligne mitoyenne, et, du côté opposé, une pile formée de deux pièces du même métal, distante de vingt-deux centimètres (8 pouces) de la même ligne ; le pendule, soutenu au-dessus de cette ligne, ne recevra aucun mouvement et paraîtra en équilibre : si l'on change la distance de l'un des corps explorés, ou qu'on lui ajoute une pièce, l'action du pendule naîtra aussitôt et prendra une forme circulaire ou directe.

EXPÉRIENCE CLXXII.°

Prenez deux règles, A et B, de fer ou d'un autre métal, longues d'environ seize centimètres (6 pouces), ayant dix-huit millimètres (8 lignes) de largeur et quatorze millimètres (6 lignes) d'épaisseur (voyez *fig. 13*) ; que ces règles soient disposées de manière à former ensemble un angle droit ou à peu près ; alors portez l'appareil au-dessus d'un point qui marque le milieu de l'espace compris entre elles : le mouvement, après avoir montré pendant quelques instans une forme circulaire, deviendra longitudinal et suivra la ligne c, qui divise l'angle en deux parties égales.

EXPÉRIENCE CLXXIII.°

Suspendez l'appareil organo-électrique au-dessus d'une pile formée de vingt plaques de zinc ; l'instrument recevra un mouvement dirigé dans le sens oxigène : si , dans ce moment, vous placez sur cette pile quatre disques de cuivre, non-seulement l'action sera intervertie, mais encore elle continuera à porter le pendule dans la direction contraire.

Si vous opérez de la même manière sur une pile formée de vingt plaques de cuivre , deux disques de zinc suffiront pour faire naître les effets qui viennent d'être indiqués.

EXPÉRIENCE CLXXIV.°

Ayez un bocal de verre rempli, dans toute sa hauteur, de mercure ou de soufre, et non fermé : l'appareil, suspendu au-dessus de ce vase, recevra un mouvement dans la direction du sens hydrogène ; alors , si vous couvrez le bocal d'un morceau de papier extrêmement mince, l'action du pendule diminuera par degrés et se fera ensuite dans un sens contraire.

Si vous posez le papier sur le bocal avant que le pendule ait commencé à s'agiter , son mouvement s'établira dans le sens oxigène et continuera à se porter dans la même direction.

EXPÉRIENCE CLXXV.^e

Versez des quantités égales d'un même liquide, par exemple, six ou neuf décagrammes (2 ou 3 onces) d'eau, dans deux vases dont le diamètre soit respectivement de trois centimètres (1 pouce) et de huit centimètres (3 pouces), et placez successivement l'appareil au-dessus de chacun des vases, découverts : dans le second cas, le mouvement sera manifestement plus étendu et plus rapide que dans le premier.

Les trois expériences qui précèdent immédiatement, offrent pour résultat commun la puissance relative de quelques points dans les corps explorés par le pendule. On voit que ces corps exercent leur réaction sur l'instrument, principalement au moyen de leur surface supérieure ou de celle qui est tournée du côté de l'appareil explorateur. Le dernier fait prouve, en outre, que l'action de ces corps est plutôt proportionnelle à l'étendue de la surface qu'ils présentent à l'appareil, qu'à la quantité de matière qu'ils contiennent. Enfin on peut établir comme une conséquence générale de ces résultats, qu'on peut altérer l'énergie d'un corps exploré, en faisant varier à son gré la dimension de l'une de ses faces, ou en changeant la

situation respective de celles-ci, à l'égard du pendule.

EXPÉRIENCE CLXXVI.^e

Placez l'appareil au-dessus d'un corps d'une nature déterminée, tel qu'un métal, dont la forme soit propre à favoriser le mouvement circulaire, et dont la masse aille en croissant suivant une proportion réglée : vous verrez, à chaque épreuve, l'action du pendule augmenter d'étendue et de vitesse; et, lorsque la masse sera parvenue à un certain point, par exemple, lorsqu'elle sera de 50 ou 100 kilogrammes (environ 100 ou 200 livres), l'instrument s'agitiera avec force, et le cercle qu'il décrit, offrira un diamètre vraiment remarquable, surtout si vous empruntez dans cette opération le secours d'un long pendule. On peut employer, pour cet effet, de larges plaques, rondes, de cuivre ou de plomb, entassées, ou même des poids de fer servant aux usages du commerce : ces derniers corps ne doivent point être rouillés, et on les dispose au-dessous de l'appareil de manière à faire disparaître leurs pointes ou leurs angles.

Si la forme du corps exploré est telle qu'elle tende à faire naître un mouvement longitudinal, par exemple, si l'on pose successivement, les unes sur les autres et dans la même direction,

des verges de métal; le mouvement de l'appareil dessinera une ligne extrêmement étendue, et les oscillations du pendule seront accompagnées de secousses vives, mais qui n'ôteront rien à leur régularité.

EXPÉRIENCE CLXXVII.°

Qu'on dresse sur l'isoloir une pile formée d'un nombre, plus ou moins grand, de disques métalliques : si une personne, tenant l'appareil suspendu à une certaine distance horizontale de cette pile et au niveau de sa surface, approche peu à peu l'instrument, jusqu'à ce qu'il commence à se mouvoir ; on observera que la distance à laquelle cette action se déclare, varie, et qu'elle suit, du moins jusqu'à un certain terme, un rapport marqué avec le nombre des pièces qui composent la pile.

S'il n'y a qu'un disque, soit de zinc, soit d'argent, son influence sur le mouvement de l'appareil se fera sentir, dans la plupart des cas, à la distance latérale de douze centimètres ($4\frac{1}{2}$ pouces).

Si la pile est formée de deux pièces, cette influence se portera à la distance de quinze centimètres ($5\frac{1}{2}$ pouces).

Si la pile est composée de trois pièces, elle étendra son action à seize centimètres (6 pouces).

Si le nombre des pièces se porte de 4 jusqu'à 8, la réaction du corps exploré ira également à la distance de seize centimètres (6 pouces).

Dans ces différens cas, le mouvement du pendule se montre d'abord sous une forme peu exacte; ensuite il décrit une ellipse; enfin il se régularise et acquiert l'apparence d'un cercle parfait.

EXPÉRIENCE CLXXVIII.^e

Qu'après avoir fixé l'appareil à une hauteur déterminée, au-dessus d'une pile métallique formée d'un certain nombre de disques et posée sur l'isoloir, on élève cet instrument à des hauteurs de plus en plus croissantes; la distance à laquelle il commencera à se mouvoir, différera jusqu'à une certaine limite, suivant le nombre des disques.

Une seule plaque de zinc ou d'argent exercera, dans le plus grand nombre de circonstances, son pouvoir sur l'appareil jusqu'à la hauteur d'un mètre ou environ (3 pieds).

Une pile formée de six plaques étendra son influence jusqu'à la hauteur d'un mètre quarante-cinq centimètres ($4\frac{1}{2}$ pieds).

Une pile composée de douze plaques fera sentir son action jusqu'à la distance verticale d'un mètre soixante-deux centimètres (5 pieds).

La conséquence qui dérive le plus manifestement des deux dernières épreuves, c'est que la cause quelconque qui lie l'action de l'appareil à celle du corps exploré, peut, dans les cas ordinaires, se porter, à travers l'air atmosphérique, à une assez grande distance, soit verticale soit horizontale. Un autre principe qu'on peut établir sur l'examen comparé de ces faits, c'est que la proportion suivant laquelle cette cause agit à distance, ne se rapproche point de la raison inverse du carré ou du cube, ou de toute autre proportion exacte : d'où il résulte que sa manière d'opérer est nécessairement complexe, ou, en d'autres termes, qu'elle se compose de plusieurs élémens qui ne peuvent être fournis que par le secours de l'observation réunie au calcul.

EXPÉRIENCE CLXXIX.^e

Posez sur la surface horizontale d'un corps quelconque doué de la qualité conductrice, une plaque ronde de verre, d'un diamètre déterminé, par exemple, de quarante millimètres ($1\frac{1}{2}$ pouce), et tenez l'appareil suspendu au-dessus de la plaque, en l'élevant lentement et graduellement : le pendule restera immobile, jusqu'à ce qu'il soit parvenu à la hauteur de dix centimètres (4 pouces) ou environ ; alors

il commencera à se mouvoir dans un sens analogue à la nature du corps sur lequel le disque isolant aura été placé.

EXPÉRIENCE CLXXX.^e

Qu'une masse métallique, plus ou moins considérable, soit disposée au-dessous de l'appareil explorateur ; si, au moment où le pendule a acquis le mouvement qui lui est propre, on couvre le métal d'une étoffe mince, de soie ou de coton, blancs ; l'action de l'instrument s'affaiblira sur-le-champ et s'éteindra ensuite par degrés.

EXPÉRIENCE CLXXXI.^e

Qu'une personne possédant à un point très-marqué la faculté perturbatrice, suspende l'appareil au-dessus d'une pile métallique formée d'un certain nombre de plaques : si l'on enlève avec promptitude un ou plusieurs disques, ou qu'on ajoute de la même manière de nouvelles pièces ; le mouvement du pendule changera de direction, chaque fois que cette manœuvre aura lieu. Le même effet se produira, si l'on enlève la pile entière ou qu'on la pose, en lui donnant une légère secousse, sur un point différent de celui qu'elle occupait auparavant.

EXPÉRIENCE CLXXXII.^e

Que le même homme soutienne le pendule au-dessus d'un vase contenant un liquide quelconque, par exemple, de l'eau, de l'huile, etc. : si l'on verse, avec précaution, une nouvelle quantité du même liquide, ou qu'on en diminue la masse, en le faisant couler lentement au moyen d'une ouverture pratiquée dans le vase; le mouvement de l'appareil changera de direction, autant de fois qu'une de ces opérations produira un effet susceptible d'être apprécié.

EXPÉRIENCE CLXXXIII.^e

L'appareil étant supporté par la même personne au-dessus d'un vase rempli d'eau, si l'on agite ce liquide avec un tube de verre, l'action du pendule sera troublée et changera promptement de direction : si le liquide est contenu dans un vaisseau tellement disposé qu'il y produise un courant continu, et dont la vitesse soit assez considérable ; l'appareil se portera successivement en différens sens, et ses oscillations se succéderont d'une manière inégale et variée.

Les résultats que nous venons d'obtenir, rapprochés des faits consignés dans l'expérience

CXLIX.^e, donnent naissance à des considérations d'un ordre élevé. D'un côté, ces observations rappellent, sous une forme différente, la propriété qui a été reconnue depuis long-temps, chez quelques hommes devenus fameux par cette circonstance; de l'autre, elles nous conduisent à déterminer la classe dans laquelle on doit ranger ces individus lorsqu'on les envisage sous le rapport organo-électrique. Je vais porter dans ces deux idées la précision qui leur est nécessaire: je m'occuperai d'abord d'éclaircir la seconde.

Si l'on réfléchit sur la nature des phénomènes qui composent l'histoire des *hydroscopes* et des *minérographes*, dans ce qui n'a point été altéré par la crédulité ou par l'esprit de parti; si l'on fait attention au caractère particulier de la constitution affectée à ces êtres, en quelque sorte, privilégiés; enfin, si, en admettant des résultats positifs, on tient compte des variations et des inégalités nombreuses que ces hommes présentent dans l'exercice de la puissance qui leur est propre: on ne pourra se dispenser de reconnaître qu'ils possèdent le genre, bien déterminé, de l'influence organo-électrique, que nous avons nommé faculté perturbatrice passive. Ces états, si éloignés par leurs apparences, se confondent par une origine commune et par l'identité des lois qui règlent leur dé-

veloppement. On doit donc voir dans la qualité qui distingue les minérographes, une dépendance de la cause générale que nous avons indiquée, mais portée à un degré extrême et modifiée dans quelques-unes de ses dispositions. Parmi les êtres doués de l'influence, ces individus occupent le premier rang : cependant ils ne diffèrent pas réellement des autres hommes ; et, s'ils font naître des effets qui leur appartiennent exclusivement, c'est qu'ils déploient seuls le mode d'activité ou le degré d'énergie nécessaires pour les produire.

Maintenant, si l'on examine l'instrument désigné par le nom, si peu philosophique, de *baguette divinatoire*, on trouvera que sa nature et son objet le rapprochent, jusqu'à un certain point, de l'appareil explorateur. Le premier de ces instrumens doit l'activité qui lui est propre à l'impression motrice qu'il reçoit d'un fluide que le corps de l'homme lui transmet, impression qui se lie à sa forme et à sa composition chimique, et qui varie selon l'état des corps au-dessus desquels il est soutenu. Or, tous ces caractères se retrouvent dans la constitution du pendule organo-électrique. La circonstance qui distingue le mieux ces machines, c'est que la seconde présente dans ses opérations une plus grande diversité de

formes et des dimensions qui les rendent plus commensurables. On doit ajouter que, l'appareil pendulaire jouissant d'un plus haut degré de mobilité et son action étant susceptible d'être excitée par un plus grand nombre de personnes, l'usage de ce moyen devient plus étendu, en même temps qu'il offre des résultats plus précis et plus faciles à observer.

J'ai essayé, dans les deux derniers chapitres, de décrire le phénomène, sinon le plus important, du moins le plus varié et le plus fécond, de la faculté organo-électrique. Il est manifeste, d'après les détails que j'ai rassemblés, que le pendule, confié aux mains d'un homme doué de l'influence soit expansive soit perturbatrice, est disposé à produire le mouvement dont le principe lui est communiqué : mais il n'est pas moins certain qu'il ne peut développer cette disposition que par le concours d'un ou de plusieurs corps, que leur nature rend capables de réagir plus ou moins efficacement sur lui. Si ces corps, que j'ai nommés explorés parce que l'emploi du pendule a communément pour objet de rechercher leurs qualités, n'existent pas, ou s'ils sont séparés de cet instrument par l'interposition d'une substance imperméable à leur action, l'appareil explorateur ne s'animera d'aucun mouvement :

si, au contraire, ces corps entrent en communication avec lui au moyen d'une couche, plus ou moins épaisse, d'air atmosphérique, on verra naître tout-à-coup le mouvement du pendule. Il n'est donc pas douteux que la détermination de cet instrument ne soit subordonnée, en partie, à la manière d'être des corps explorés. Mais ce phénomène perdrait beaucoup de son importance, si l'on négligeait d'observer les circonstances dans lesquelles il se produit, et surtout la loi suivant laquelle il se manifeste. Ces objets paraissent tirer quelques lumières des expériences décrites, et dont je dois retracer en peu de mots les principaux résultats.

Les corps explorés agissent sur le pendule en raison de leur nature ou de leur composition chimique. Cette action, envisagée dans sa plus grande simplicité, répond aux deux états primitifs du mouvement circulaire : dans l'un, l'appareil se porte de gauche à droite ; dans l'autre, il est entraîné de droite à gauche. Cette différence de direction établit, dans les corps fossiles et particulièrement dans ceux qui annoncent un ordre de composition peu avancé, un caractère certain et à l'aide duquel ils peuvent être formés en deux classes faciles à distinguer.

Lorsqu'un corps offre un mode de combi-

naison plus complexe, l'influence de cet état sur le mouvement du pendule se fait sentir par des effets, plus ou moins variables, mais qui suivent une règle constante dans leurs inégalités. Dans quelques cas, l'irrégularité de l'action se borne à de simples changemens dans sa direction ; dans d'autres circonstances, la lutte des principes d'une nature contraire ou la présence de quelques élémens arrêtent, plus ou moins promptement, la tendance de l'appareil. Un phénomène analogue se manifeste lorsque le corps exploré est altéré dans sa combinaison par l'addition d'une substance capable de s'unir extemporanément avec lui.

Une des causes les plus puissantes de la réaction exercée sur le pendule, se trouve dans la forme des corps explorés. Plus cette forme s'éloigne de la simplicité, plus les phénomènes qui en résultent sont variés et nombreux. Parmi eux on doit remarquer la puissance par laquelle le point central des surfaces de toute figure régulière s'oppose au développement de la force pendulaire ; la différence établie entre les deux moitiés d'une même surface, relativement à leur influence sur la direction initiale du mouvement ; l'alternation régulière des mouvemens qui se rapportent à des points déterminés de quelques surfaces ; le pouvoir négatif exercé,

d'une manière si énergique, par les extrémités, soit anguleuses soit tranchantes, des corps.

L'observation nous découvre d'autres effets, également importants, et qui résultent des diverses circonstances dans lesquelles sont placés les corps explorés. On distingue surtout la correspondance qui existe entre la dimension de ces corps et l'espace intercepté par les rayons prolongés du mouvement de l'appareil ; les formes accidentelles introduites dans l'action du pendule par la situation variée des substances qui réagissent sur lui, ou par la position relative de leurs surfaces ; la force organo-électrique se composant dans sa direction, pour obéir à la loi de la diagonale ; les règles de l'action exploratrice dans les relations qu'elle entretient avec les corps, envisagés soit dans leurs masses, soit dans la distance qu'ils observent entre eux et à l'égard de l'instrument pendulaire ; enfin des déterminations analogues, jusqu'à un certain point, à celles de la baguette divinatoire, se manifestant, dans certains cas, chez les hommes doués de la qualité perturbatrice passive, lorsqu'ils opèrent à l'aide du pendule.

CHAPITRE XIII.

Des modifications que les effets de l'influence organo-électrique éprouvent de la part des êtres organiques, considérés comme corps explorés.

Les corps qui ne participent point à la vie, font subir, comme nous l'avons vu, à l'appareil explorateur, une réaction, dont la forme et l'intensité sont dans un rapport constant avec les propriétés, soit mécaniques soit chimiques, qu'ils possèdent. Mais comme la puissance dont je décris les effets, se lie principalement aux phénomènes de l'organisation, il est facile de concevoir que les êtres qui jouissent actuellement de cette faculté, se conduisent d'une manière qui leur est propre, lorsqu'on les présente au pendule organo-électrique pour les faire réagir sur lui. C'est sur ce mode spécial d'action que je vais maintenant diriger mes recherches. Dans ce chapitre, comme dans les autres, je ne prétends point épuiser mon sujet, et je me borne à exposer quelques faits, qui pourront être étendus ou modifiés successivement par les scrutateurs de la nature.

Je parlerai d'abord des animaux et de leurs différens organes , considérés comme corps explorés ; j'examinerai ensuite , sous le même rapport , les végétaux et leurs diverses parties.

EXPÉRIENCE CLXXXIV.^e

Qu'un homme doué de l'influence expansive porte l'appareil au-dessus de l'extrémité, isolée , de chacun des doigts de la main d'un autre homme , pourvu de la faculté soit expansive soit compressive ; cette épreuve offrira des résultats qui varieront à raison de l'organe qui en sera le sujet.

Au-dessus du pouce , le mouvement se dirigera dans le sens oxygène ; il formera un cercle régulier et dont les dimensions seront considérables.

Au-dessus de l'*index* , le mouvement se produira dans le même sens ; mais il offrira moins d'étendue et de régularité.

Au-dessus du doigt du milieu , aucune action ne se développera dans le pendule.

Au-dessus de l'annulaire , l'appareil recevra un mouvement dirigé dans le sens hydrogène : cette action se montrera alternativement circulaire et elliptique , et son intensité sera , en général , médiocre.

Enfin , au-dessus de l'auriculaire , on obser-

vera le même effet que sur le doigt du milieu, c'est-à-dire, une négation absolue de mouvement.

Si l'on expose l'appareil à l'action des doigts du pied, la même variété d'effets se montrera, avec de très-légères modifications. Le premier et le second orteils donneront au mouvement la direction dans le sens oxigène; le quatrième lui communiquera la direction contraire; le troisième et le cinquième ne développeront aucune action dans le pendule.

L'isolement des doigts du pied est encore plus nécessaire que celui des doigts de la main. On peut exécuter l'un et l'autre, en couvrant d'une étoffe de soie ou de coton, blanche, les doigts voisins de celui sur lequel on opère.

EXPÉRIENCE CLXXXV.°

Que le même homme suspende l'appareil au-dessus d'un point quelconque pris dans une ligne moyenne et verticale, tirée, chez la seconde personne, sur la face, soit antérieure soit postérieure, de son corps, par exemple, sur les points qui divisent le front, le nez, la bouche, le menton, le cou, la poitrine, le bas-ventre, la colonne épinière, etc. : dans tous ces cas, le mouvement ne naîtra pas dans

le pendule, ou, s'il est formé, il ne tardera pas à s'éteindre complètement.

EXPÉRIENCE CLXXXVI.^e

Que l'appareil soit porté au-dessus d'un point quelconque pris dans la surface du corps que j'ai nommée compressive : l'instrument s'animerait d'un mouvement qui, dans tous les cas, se dirigerait dans le sens oxigène ; mais la marche de ce mouvement éprouverait des variations qui seront en rapport, soit avec la figure particulière de l'organe dont le point exploré fait partie, soit avec la forme même du membre auquel cet organe appartient.

Que le pendule soit soutenu au-dessus des différentes parties du crâne, si l'on excepte les sutures : l'action qui le meut, formerait un cercle dès le principe ; ensuite elle décrirait une ellipse tracée d'après la figure même du crâne ; enfin, elle redeviendrait circulaire, en acquérant ses plus grandes dimensions.

Sur la partie latérale du front et sur la joue, le mouvement sera d'abord circulaire ; il deviendra légèrement elliptique, et finira par décrire un cercle régulier.

Sur un point du nez, voisin de son extrémité, sur la partie latérale du menton, sur la commissure des lèvres, l'action du pendule,

d'abord circulaire, se changera en ellipses dirigées d'après la situation des parties voisines, telles que le nez et la bouche, et prendra enfin une forme exactement circulaire.

Sur les régions latérales de la poitrine, de l'estomac, du bas-ventre, le mouvement dessinera un cercle assez régulier.

Sur la face compressive des extrémités, soit supérieures soit inférieures, du corps, l'action de l'appareil présentera d'abord une marche circulaire : bientôt elle se convertira en un mouvement elliptique, qui suivra constamment la direction du membre sur lequel on opère. La régularité de cette forme se fera surtout observer au-dessus de la face externe de la main et de la face supérieure du pied.

EXPÉRIENCE CLXXXVII.^e

Que la même épreuve soit tentée sur la surface générale du corps que j'ai nommée perturbatrice, c'est-à-dire, que le pendule soit soutenu au-dessus d'un point quelconque appartenant à cette surface : dans tous les cas, le pendule sera livré à un mouvement dirigé dans le sens hydrogène ; mais son action sera assujettie à toutes les différences qui ont été décrites dans l'expérience précédente, et qui

dépendent de la figure des organes ou de leur situation relative.

EXPÉRIENCE CLXXXVIII.^e

Tenez l'appareil exactement suspendu sur une des lignes qui séparent, soit dans le tronc soit dans les extrémités du corps, la surface compressive et la surface perturbatrice ; par exemple, placez-le sur la ligne, plus ou moins prononcée, qui divise longitudinalement la face externe du bras, de l'avant-bras, de la cuisse, de la jambe, d'avec la face interne de ces mêmes organes : l'action pendulaire ne se manifestera point, ou, si elle est établie, elle s'éteindra promptement.

La puissance des différentes parties d'un même organe sur le mouvement de l'appareil, se fera apercevoir d'une manière très-marquée dans la rotule ou plutôt dans la portion du tégument commun qui la recouvre. Au-dessus de la partie mitoyenne de cet os, le pendule ne recevra aucune action ; sur sa partie latérale externe, le mouvement se déclarera dans le sens oxigène ; sur sa partie latérale interne, l'action s'établira dans le sens hydrogène.

EXPÉRIENCE CLXXXIX.^e

Faites tomber l'axe de l'appareil sur une

partie voisine de l'une des lignes dont il est parlé dans l'expérience précédente, par exemple, sur un point distant de trois centimètres (1 pouce), ou environ, de l'espace occupé par la colonne épinière : le mouvement, qui, dans ce dernier cas, sera formé dans le sens hydrogène, se montrera sous l'apparence d'une ellipse très-alongée et se balancera constamment suivant la direction de cet organe.

EXPÉRIENCE CX C.^e

Que le pendule soit élevé au-dessus de l'une des sutures du crâne : son action se déploiera dans le sens hydrogène, et figurera d'abord des ellipses qui suivront la direction de la suture ; ces ellipses se changeront ensuite en un mouvement circulaire, plus ou moins régulier, et qui acquerra une grande étendue.

EXPÉRIENCE CX CI.^e

Suspendez l'appareil sur un point de la circonférence du crâne, chez une personne dont les cheveux auront été coupés à une petite distance de la tête ; le pendule ne s'animera d'aucun mouvement, sans doute parce que chacun de ces organes, formant un cylindre délié, remplira sur l'appareil les fonctions de pointe.

Si vous portez l'instrument au-dessus de l'œil, soit ouvert soit fermé, le même effet aura lieu. Il est très-vraisemblable que, dans ce cas, les cils de la paupière nuisent, à raison de leur forme, au développement de l'action pendulaire.

EXPÉRIENCE CXCII.^e

Qu'une personne ayant la face placée dans une situation horizontale, tienne la bouche ouverte circulairement, tandis qu'une autre personne suspendra l'appareil au-dessus d'un point voisin du centre de cette ouverture : si la première jouit d'une faculté expansive, l'appareil recevra un mouvement circulaire et dirigé dans le sens oxigène ; mais, si elle est pourvue de la qualité compressive, le pendule ne montrera aucune tendance à se mouvoir.

EXPÉRIENCE CXCIII.^e

Si l'on soumet à l'épreuve de l'appareil explorateur les différentes parties internes, soit solides soit liquides, d'un animal de la classe des mammifères, par exemple, d'un chien, d'un cochon d'Inde, etc., pendant qu'elles sont encore pénétrées de la chaleur vitale ; ces parties offriront dans leur action des caractères variés, mais qui, relativement aux mêmes organes, seront constamment semblables.

Le pendule recevra un mouvement dirigé dans le sens oxigène, lorsqu'il sera placé au-dessus des poumons : il suivra, plus ou moins facilement, la direction contraire au-dessus du cœur, du foie, de l'estomac, des muscles, etc. Cette action sera souvent d'une forme exactement circulaire : mais elle prendra l'apparence elliptique ou longitudinale, lorsqu'elle sera due à un organe dont la figure est oblongue ou alongée ; tels sont les poumons, le tube intestinal, certains os, etc.

Au-dessus du sang, chaud et liquide, l'action du pendule se formera d'abord dans le sens oxigène : cette humeur, en perdant sa chaleur et sa fluidité, donnera au mouvement une direction contraire.

La bile, contenue dans la vésicule du fiel ou qui vient de s'en épancher, imprimera à l'appareil un mouvement dirigé dans le sens hydrogène, mais qui changera à plusieurs reprises, de manière à indiquer tous les caractères d'une action perturbatrice.

EXPÉRIENCE CXCIV.^e

Que l'on suspende l'appareil au-dessus des différentes parties extérieures du corps d'un homme mort, par exemple, au-dessus des surfaces générales, soit compressive soit perturbatrice, au-

dessus de l'extrémité de chacun des doigts de la main ou du pied, etc. : les mouvemens naîtront d'abord ou refuseront de s'établir, comme si ces organes étaient encore animés ; mais, après quelques instans, l'action cessera entièrement. Ce dernier effet sera d'autant plus sûr, que la mort de l'homme sera moins récente.

EXPÉRIENCE CXCV.^e

Qu'un homme doué de la faculté expansive suspende l'appareil explorateur au-dessus de *certaines parties* d'un végétal pourvu de la même qualité, et lorsque ces parties sont encore pénétrées de la vie qui leur est propre : cet instrument sera affecté d'un mouvement constamment dirigé dans le sens oxigène, et dont la forme sera circulaire, à moins qu'elle ne soit compliquée par l'effet des figures propres à ces organes.

Les parties qui produisent l'effet annoncé, sont : le corps ligneux ; l'aubier ; la substance des fruits non acides ; celle de plusieurs racines, telles que la pomme-de-terre, etc. La vertu propre à ces organes paraît résider dans tous les points de leur masse, et n'est pas liée à la différence naturelle de leurs faces.

La même qualité se manifestera dans la face externe de l'écorce, soit des tiges soit des

racines ; dans la face extérieure de la pellicule des fruits ; dans la face externe du calice ; dans la partie extérieure du style des pistils et du filet des étamines ; dans la face supérieure du parenchyme des feuilles ; enfin dans la face supérieure ou externe de celui des pétales. Mais, dans tous les cas, l'influence de ces organes sur l'action pendulaire sera modifiée par leur figure ou même par leurs dimensions ; en sorte qu'à raison de ces circonstances combinées, le mouvement de l'appareil acquerra une forme plus ou moins elliptique, ou conservera la direction circulaire.

EXPÉRIENCE CXCVI.^e

Que l'on porte l'appareil sur différentes *parties*, également *déterminées*, d'un végétal vivant ; le mouvement se dirigera constamment dans le sens hydrogène. Ces parties sont : la face interne de l'écorce ; celle de la pellicule des fruits ; la face intérieure du calice ; la partie interne du style des pistils et du filet des étamines ; la face inférieure du parenchyme des feuilles ; la face inférieure ou externe du parenchyme des pétales. Le mouvement développé dans la plupart de ces cas offrira, dans sa forme ou dans sa régularité, des variations résultant soit de la différence des figures soit de l'étendue des surfaces sur lesquelles on opère.

EXPÉRIENCE CXCVII.^o

Que l'on choisisse un pétale très-odorant et récemment détaché de la corolle ; qu'on le présente au pendule, successivement par sa face interne et par sa face externe : dans la première hypothèse, le mouvement de l'appareil se dirigera persévéramment dans le sens hydrogène ; dans la seconde, après avoir marché, pendant un temps plus ou moins long, dans le même sens, ce mouvement prendra une direction contraire ou bien s'arrêtera entièrement.

Si le pétale est desséché ou qu'il soit naturellement peu odorant, chacune de ses faces donnera, d'une manière plus ou moins sûre, au mouvement la direction qui lui appartient.

L'anomalie que semble offrir cette expérience, disparaît, si l'on fait attention à la complication introduite dans l'action du pétale par l'huile volatile qui s'échappe des divers points de sa surface. Lorsque ce corps agit par sa face interne, la qualité organique de cette partie concourt avec ses émanations huileuses pour diriger le pendule dans le sens hydrogène : mais, dans le cas où il présente sa face externe à l'appareil, l'impression rapide, excitée sur cet instrument par les particules odorantes, est bientôt détruite ou du moins balancée par l'im-

pression plus soutenue qui naît de l'organisme. De là vient que, dans le second cas, le mouvement qui s'annonce par une marche en rapport avec la nature d'une substance hydrogénée, cesse bientôt ou même est remplacé par une action contraire. On conçoit aussi que dans la supposition où les émanations du pétale ont perdu la force nécessaire pour agir sur la détermination du pendule, l'influence organique du corps et de ses différentes faces ne peut être altérée par cette cause.

EXPÉRIENCE CXCVIII.*

Divisez, par une section faite avec art, un morceau de l'écorce blanche d'un citron ou une feuille du pourpier des Alpes, en plusieurs lames, d'une épaisseur égale ou inégale, et portez successivement l'appareil sur les différentes faces de ces lames : sur la face qui répond à la partie extérieure de la feuille ou de l'écorce, le mouvement naîtra dans le sens oxygène ; sur celle qui regarde la partie intérieure, le mouvement s'établira dans le sens contraire.

EXPÉRIENCE CXCIX.*

Que l'on donne une forme carrée ou longitudinale à un morceau de l'écorce d'une plante, de la pellicule d'un fruit, d'une feuille, d'un

calice, d'un pétale, ou au segment d'un pétiole, d'un pédoncule, de la nervure d'une feuille ; et qu'après les avoir assujettis au moyen des petits instrumens qui ont été décrits à la page 149, on suspende l'appareil explorateur, tantôt au-dessus de la tranche qui termine supérieure-ment ces parties envisagées dans leur position naturelle, tantôt au-dessus du bord qui les termine inférieurement : dans le premier cas, le mouvement se déclarera dans le sens oxygène ; dans le second, il recevra une direction dans le sens hydrogène.

Ce phénomène tient, sans doute, à une loi générale de l'économie des plantes, puisqu'on le rencontre dans un grand nombre de cas et puisqu'il se manifeste dans des organes bien différens. Peut-être même doit-on le rapporter au principe, encore si peu éclairci, de la circulation des liquides végétaux. Quoi qu'il en soit, il peut servir à rendre raison d'un assez grand nombre de faits, parmi lesquels je choisis les suivans, qui n'en sont que des applications particulières.

EXPÉRIENCE CC.^e

Qu'un fruit rond, par exemple, une orange, une pomme, une cerise, soit présenté à l'action du pendule, successivement du côté de

l'ombilic et du côté opposé : dans la première hypothèse, le mouvement se dirigera dans le sens oxigène; dans la seconde, il se dirigera dans le sens contraire.

Que l'on tente cet essai sur une poire, elle produira le même genre d'effets; mais du côté où elle se termine en pointe, l'action s'établira avec une lenteur marquée.

Je suppose que ces fruits sont privés de leur queue : si cet organe subsiste, il s'opposera au mouvement de l'appareil, et cela d'autant plus sûrement qu'il sera plus effilé à son extrémité.

Que l'on détache un segment, plus ou moins long, de la tige, du rameau ou de la racine d'une plante, mais sans dépouiller ces parties de leur écorce, et qu'après avoir donné à chaque extrémité du segment une surface plane, on la soumette à l'action de l'appareil explorateur; le même ordre de mouvemens aura lieu, c'est-à-dire que, sur la partie qui est naturellement tournée vers le haut, le mouvement se fera dans le sens oxigène, et sur celle qui est tournée vers le bas, le mouvement se dirigera dans le sens hydrogène.

EXPÉRIENCE CCI.*

Que le pendule soit placé au-dessus de la

pointe d'une épine encore adhérente à une feuille ou à une tige végétale ; l'action de l'instrument ne pourra pas naître : si l'on éloigne cette partie, l'action se développera et prendra la direction et la forme qui sont commandées par la nature de l'organe dans lequel l'épine est implantée.

Si l'on élève l'instrument au-dessus d'une partie revêtue de poils végétaux, le mouvement sera troublé ou nul ; et cet effet aura lieu d'une manière d'autant plus sûre que le nombre des poils sera plus considérable, et que leur situation à l'égard du pendule sera plus directe.

EXPÉRIENCE CCII.^e

Que le duvet cotonneux, récemment enlevé d'une plante, par exemple, du *stachis germanica*, soit posé au-dessous de l'appareil explorateur ; aucune force motrice ne se manifestera dans l'appareil.

EXPÉRIENCE CCIII.^e

Détachez la coiffe d'un champignon, et, après avoir dépouillé cette portion de la plante, de l'épiderme qui la revêt, présentez son parenchyme, nu, à l'action du pendule supporté par un homme qui possède la qualité expan-

sive : le mouvement de cet instrument se dirigera d'abord dans le sens oxigène, mais il offrira bientôt une direction différente; et ce changement se répètera, avec plus ou moins de promptitude, pendant que le végétal agira comme corps exploré sur l'appareil.

EXPÉRIENCE CCIV.^e

Qu'un homme pourvu de la faculté perturbatrice, passive, élève le pendule au-dessus de chacun des doigts de la main d'un homme jouissant de la qualité, soit expansive soit compressive : les effets qui se sont manifestés dans l'expérience CLXXXIV.^e, se produiront également; c'est-à-dire, qu'au-dessus des deux premiers doigts, le pendule s'agitiera dans le sens oxigène, au-dessus du doigt annulaire, il se portera dans le sens opposé, et au-dessus du doigt *medius* et du doigt auriculaire, il refusera de s'animer d'aucun mouvement.

EXPÉRIENCE CCV.^e

Qu'un homme doué de la qualité expansive et tenant l'appareil suspendu, tente le même essai sur les doigts de la main, chez un homme pourvu de la faculté perturbatrice : des effets entièrement analogues aux précédens se manifesteront dans les différentes hypothèses de cette épreuve.

EXPÉRIENCE CCVI.^e

Que l'homme doué de la qualité perturbatrice passive, suspende successivement l'appareil explorateur au-dessus d'un point quelconque des surfaces, compressive et perturbatrice, du corps d'un autre homme : dans le premier cas, le mouvement du pendule se dirigera dans le sens oxigène ; dans le second cas, il suivra la direction opposée.

EXPÉRIENCE CCVII.^e

Que la même opération soit exécutée par un homme possédant la propriété expansive, sur l'une et l'autre surface du corps de l'homme perturbable : on observera des résultats semblables à ceux qui viennent d'être indiqués.

EXPÉRIENCE CCVIII.^e

Si l'homme doué de la qualité perturbatrice porte successivement l'appareil sur les faces externe et interne d'une partie végétale, telle qu'une feuille, un pétale inodore, etc. : dans le premier cas, le mouvement naîtra dans le sens oxigène ; dans le second, il se déclarera dans le sens hydrogène.

Les faits détaillés dans ce chapitre présentent une analogie trop marquée avec quelques-

uns de ceux qui ont été exposés précédemment, et les substances organiques, considérées comme corps explorés, se rapprochent trop manifestement, en plusieurs points, des substances fossiles envisagées sous le même aspect, pour que je m'arrête à faire apercevoir les nuances légères qui pourraient établir une distinction entre ces deux classes de faits. Je préfère de m'attacher à une considération qui réunit ces divers résultats sous un point de vue général, et dont on pourra déduire une nouvelle preuve de ce principe, d'une éternelle vérité et consacré par le grand Newton, que *la nature est toujours d'accord avec elle-même.*

Si l'on examine le genre d'action que fait naître dans le pendule chacune des parties, soit animales soit végétales, qu'on lui présente ; si l'on suit les modifications dont cette action est susceptible à raison des circonstances dans lesquelles elle se manifeste ; on reconnaîtra, en dernière analyse, que ces corps n'ont réagi sur l'appareil explorateur qu'au moyen de leur nature et de leur forme. En effet, d'un côté, ils dirigent le mouvement du pendule dans le sens oxygène ou dans le sens hydrogène, suivant qu'eux-mêmes sont formés de principes dans lesquels le caractère de l'une ou l'autre substance semble prédominer : d'une

autre part, le mouvement naît dans l'appareil ou refuse de se développer, suivant que la figure des parties organisées est favorable ou nuisible à son développement : enfin, ces causes, diversement modifiées, donnent à l'action pendulaire une apparence variable, qu'on serait tenté de prendre pour de l'irrégularité, mais qui n'est que l'expression exacte du produit de plusieurs forces livrées à des tendances différentes et opérant avec des degrés inégaux d'énergie. Or, si les corps organiques n'agissent, comme corps explorés, qu'à raison de leurs formes et de leur composition chimique, il s'ensuit que, sous ce rapport, ils doivent être assimilés aux corps fossiles, et qu'ils n'en diffèrent qu'en ce que leurs figures sont, en général, dessinées avec plus d'exactitude et arrêtées avec plus de constance.

CHAPITRE XIV.

Du cercle organo-électrique.

Cette circonstance, ou plutôt cet ensemble de circonstances, dans lequel on suppose que l'agent organo-électrique se répand, d'une manière plus ou moins rapide, à travers une série, non interrompue, de corps d'une nature et d'une forme appropriées, ne peut manquer d'exciter l'intérêt et d'appeler les regards de l'observateur. Ce phénomène s'est déjà montré dans plusieurs des expériences que j'ai décrites; on peut même le saisir dans l'état le plus simple de l'action exploratrice : d'un autre côté, nous avons été à portée d'entrevoir, non-seulement le mode général de sa formation, mais encore les conditions particulières de son existence. Je devrais donc me contenter de renvoyer le lecteur aux chapitres qui précèdent : mais comme ce fait présente une grande importance, soit en lui-même, soit parce qu'il fournit le moyen le plus sûr de distinguer les corps sous le rapport de leur qualité conductrice ou isolante, je me suis déterminé à le considérer sous un point de vue plus précis et à en faire le sujet d'une recherche spéciale.

EXPÉRIENCE CCIX.*

Qu'une personne douée de la faculté expansive et tenant entre ses doigts, suivant le procédé ordinaire, le fil de l'appareil explorateur, porte successivement l'extrémité, prolongée, de ce fil sur un point de la surface compressive et de la surface perturbatrice de son propre corps : dans le premier cas, le mouvement du pendule s'éteindra ; dans le second, il subira un changement dans sa direction.

EXPÉRIENCE CCX.*

Que la même personne, pendant qu'elle tient l'appareil en action au-dessus d'un disque ou d'une pile métallique, dispose la partie libre du fil pendulaire de manière que son extrémité touche le disque ou la pile dans quelqu'un de ses points ; le mouvement du pendule cessera entièrement. Cet effet sera plus prompt, si la verge de l'appareil est composée d'une chaîne métallique.

EXPÉRIENCE CCXI.*

Qu'un homme pourvu de la même qualité saisisse, d'une main, le pendule, et qu'il le tienne élevé successivement au-dessus de cha-

cun des doigts de l'autre main, en prenant les précautions qui ont été indiquées dans l'expérience CLXXXIV.^e; les effets qui se sont manifestés dans l'épreuve citée, se produiront également : ainsi, au-dessus du pouce et de l'*index*, l'appareil décrira un cercle, plus ou moins régulier, dans le sens oxygène; au-dessus du doigt annulaire, le mouvement se dirigera dans le sens hydrogène; enfin, au-dessus du doigt *medius* et du doigt auriculaire, l'appareil ne recevra aucun mouvement.

EXPÉRIENCE CCXII.^e

Que la même personne suspende successivement l'appareil organo-électrique au-dessus des surfaces compressive et perturbatrice de son propre corps, par exemple, au-dessus de la face externe et de la face interne de la main demeurée libre, en ayant soin d'opérer sur la partie la plus éloignée de l'origine des doigts : dans le premier cas, le pendule recevra un mouvement constamment dirigé dans le sens oxygène; dans le second, son action se portera dans le sens hydrogène.

EXPÉRIENCE CCXIII.^e

Que le même homme tienne, d'une main, l'appareil explorateur suspendu au-dessus d'une

forte pile métallique¹, et qu'il porte l'extrémité du doigt du milieu de l'autre main sur un point quelconque de cette pile ; ce contact, plus ou moins prolongé, fera disparaître le mouvement du pendule.

Cet effet aura lieu, soit que l'homme et la pile restent en communication avec le réservoir commun, soit que cette communication soit interceptée, savoir, pour la pile, au moyen de l'isoloir organo-électrique, et pour l'homme, à l'aide du tabouret électrique ordinaire ; mais, dans ce dernier cas, l'effet qui vient d'être indiqué, semblera se produire d'une manière plus rapide.

EXPÉRIENCE CCXIV.*

La disposition des choses étant la même, que l'homme dont il vient d'être parlé, au moment où, d'une main, il soutient le pendule au-dessus de la pile métallique, approche par degrés l'extrémité du doigt du milieu de l'autre main, d'un point quelconque de la pile ; la réaction de celle-ci sur le mouvement se fera sentir, dans plusieurs cas, avant que le contact soit effectué.

1. Cette pile doit être composée de quinze ou vingt disques de zinc ou d'argent. Elle servira pour la plupart des épreuves dont la description va suivre dans ce chapitre.

EXPÉRIENCE CCXV.°

La disposition continuant d'être la même, que l'homme opère la communication par l'intermédiaire d'un corps, d'une forme et d'un volume appropriés : l'action de l'appareil subsistera, ou sera modifiée, à raison de la nature intime de ce dernier corps.

Le mouvement du pendule cessera très-promp-
tement par l'emploi de certaines substances, par
exemple, des métaux purs, de quelques allia-
ges métalliques, de plusieurs parties végétales
ou animales, des résines, du soufre, du savon,
de l'oxide de plomb vitrifié, du verre ordinaire,
lorsqu'il contient une grande proportion d'oxi-
des métalliques, etc.

Cette action s'éteindra avec plus de lenteur
sous l'influence de différens corps, tels que le
diamant, la soie, la laine, le coton, blancs,
l'alliage de Darcet, etc.

Enfin le mouvement du pendule n'éprouvera,
pour l'ordinaire, aucun changement, si le con-
tact se fait à l'aide du quartz hyalin limpide,
bien pur, de l'acide phosphorique vitreux,
blanc, et de quelques autres substances.

Cette expérience, quoique simple, exige,
pour être bien exécutée, l'usage de quelques
précautions.

La forme du corps adopté comme moyen de communication, doit être une de celles qui ne nuisent point à l'action organo-électrique : à cet effet, il sera bon de choisir un cylindre terminé à ses extrémités par une pointe mousse.

La masse du communicateur sera peu considérable ; ainsi l'on prendra un fil délié, de fer ou de cuivre, une tige mince de bois, etc. : on saisira ce corps avec les extrémités des deux premiers doigts, et on le tiendra légèrement serré pendant l'opération.

Dans ce cas, comme dans tous ceux qui lui sont analogues, le contact du communicateur s'effectuera, lentement, sur un point quelconque pris dans la partie latérale de la pile.

C'est dans la formation du cercle organo-électrique, que l'on distingue plus sûrement, ainsi que je l'ai déjà dit, l'action conductrice des corps sous le rapport que nous envisageons. D'après les faits observés, nous sommes forcés de reconnaître trois degrés différens dans cette propriété, et par conséquent de diviser les corps en trois classes : savoir, ceux qui donnent un passage extrêmement facile à la cause des phénomènes organo-électriques ; ceux qui la laissent passer moins facilement ou moins promptement ; et ceux qui refusent entièrement de la transmettre, par une disposi-

tion inhérente à leur nature : on peut les nommer, en général, corps conducteurs ou isolans de la puissance exploratrice.

Si l'on a égard au nombre relatif de ces diverses substances, on voit que celles qui forment la première série sont plus multipliées que celles qui composent les deux autres. Il est même incertain s'il y a des substances véritablement cohibentes pour la force exploratrice, et les effets de non-conduction que nous apercevons dans quelques cas, proviennent peut-être de la faiblesse relative de cette faculté ; en sorte que, pour un homme jouissant du plus haut degré possible d'énergie, tous les corps seraient du nombre des déférens. C'est ce que semblent prouver les observations que j'ai déjà présentées sur l'aptitude que montrent quelques personnes, et surtout celles qui sont douées de la qualité perturbatrice, à employer comme pendules les corps d'une nature ou d'une forme défavorable ; sur la facilité avec laquelle, chez ces hommes, les corps explorés les moins actifs réagissent sur l'appareil ; etc.

La circonstance la plus remarquable du phénomène que nous examinons, est la différence qu'on peut saisir entre les substances qui possèdent, relativement à l'agent organo-électrique, la qualité soit déférente soit cohibente, et celles

qui exercent le même pouvoir sur d'autres agents naturels, tels que le calorique, le fluide électrique, etc. Ainsi, à l'égard de l'électricité, les résines et le soufre produisent un effet isolant, tandis que dans l'action exploratrice ces mêmes corps sont très-bons conducteurs. Ces faits et plusieurs autres, qui seront bientôt rappelés, ne peuvent manquer de répandre quelque jour sur la partie théorique de la doctrine que j'ai entrepris d'exposer.

EXPÉRIENCE CCXVI.*

Qu'on attache sous la masse pendulaire un fil de lin, long de huit ou dix centimètres (3 ou 4 pouces), et que l'on suspende l'appareil au-dessus de la pile métallique à des hauteurs différentes : dans le cas où l'extrémité du fil sera séparée par un certain espace du disque qui recouvre la pile, le mouvement s'établira dans le pendule ; dans le cas où le fil touchera légèrement ce disque ou même s'en approchera de très-près, l'action de l'appareil refusera de naître ou s'arrêtera.

EXPÉRIENCE CCXVII.*

Qu'un fil délié de métal ou de lin soit conduit de la pile à la surface, soit compressive soit perturbatrice, du corps de l'homme qui opère ; par exemple, que l'extrémité de ce fil

porte sur un point quelconque de la peau du visage; de celle du crâne; de la face, interne ou externe, de la main; supérieure ou inférieure, du pied, etc. : dans tous ces cas, le mouvement du pendule cessera, lors même que la communication n'aurait lieu qu'à travers un tissu peu serré de soie ou de coton.

EXPÉRIENCE CCXVIII.^e

Pendant qu'une personne douée de la qualité expansive tient l'appareil en action au-dessus de la pile métallique, qu'un autre homme, pourvu de la même qualité, porte l'extrémité du doigt du milieu d'une main sur un disque de la pile, et qu'il touche ensuite, successivement, de l'extrémité du doigt de l'autre main, un point de la surface compressive et de la surface perturbatrice de la première personne : dans le second cas, le mouvement du pendule n'éprouvera aucune altération; dans le premier, ce mouvement s'éteindra, mais avec une lenteur marquée.

EXPÉRIENCE CCXIX.^e

Au moment où la même personne tient l'appareil suspendu au-dessus de la pile métallique, qu'un autre homme, sans être en communication directe avec elle, touche l'un des disques, de l'extrémité du doigt du milieu : si le

dernier de ces hommes est pourvu de la faculté expansive, le mouvement du pendule continuera et même augmentera ; s'il est doué de la faculté compressive, l'appareil cessera de se mouvoir.

Les résultats de cette épreuve seront les mêmes, soit que les hommes qui y prennent part communiquent entre eux au moyen du sol, soit que cette correspondance soit détruite par l'usage des tabourets électriques.

EXPÉRIENCE CCXX.

Que plusieurs hommes doués, à un point très-marqué, de la faculté expansive, se réunissent pour former une chaîne au moyen d'un contact réciproque, effectué par l'extrémité des doigts du milieu de la main : si, au moment où la première de ces personnes tient l'appareil en action au-dessus de la pile métallique, la dernière touché du doigt un disque de la même pile ; le mouvement du pendule languira dès que le cercle sera fermé, et ne tardera pas à s'éteindre complètement.

EXPÉRIENCE CCXXI.

Que les personnes dont il est parlé dans l'expérience précédente opèrent, entre elles et avec la pile, une communication semblable, au

moyen de corps conducteurs, soit solides soit liquides ; l'effet indiqué se manifestera dans l'appareil explorateur.

Les communicateurs solides les plus propres à entrer dans cette chaîne, sont un fil court et délié de métal, une tige mince de bois, etc. ; on peut aussi employer un bâton de cire d'Espagne : chaque personne tiendra ce corps légèrement serré entre le pouce et l'*index*. On établira la communication par les corps liquides, en versant une petite quantité d'eau ou d'huile dans des vases de verre : chacun de ces vases sera placé entre deux personnes, qui y plongeront en même temps le doigt du milieu, mais à une petite profondeur et en évitant d'opérer un contact réciproque.

EXPÉRIENCE CCXXII.*

Que deux hommes, dont l'un tient l'appareil élevé au-dessus de la pile et dont l'autre touche un des disques de l'extrémité du doigt, portent l'un vers l'autre le doigt du milieu de l'autre main, de façon que ces organes laissent entre eux une distance extrêmement petite ; dans beaucoup de cas, les résultats de cette disposition seront les mêmes que ceux d'une communication immédiate.

EXPÉRIENCE CCXXIII.*

Sur le plateau de la machine pneumatique posez une cloche de verre, percée latéralement de deux trous exactement fermés par des bouchons de liège (voyez *fig. 14*) ; à travers de ces bouchons faites passer deux fils de métal, dont les extrémités se rapprochent dans l'intérieur du vase, de manière qu'elles ne soient séparées que par une distance de deux ou même un millimètre (1 ligne ou $\frac{1}{2}$ ligne).

Lorsque le vide sera fait dans la cloche, que les personnes qui ont opéré dans l'expérience précédente, portent, en conservant leur situation respective à l'égard de la pile, l'extrémité du doigt du milieu de la main libre sur la partie des tiges placée en dehors de la cloche, ou qu'elles saisissent un fil de lin noué à chacune d'elles : le résultat de cet essai sera le même que dans les cas où la chaîne n'éprouve aucune interruption, c'est-à-dire, que l'application des doigts sera suivie de l'extinction du mouvement.

EXPÉRIENCE CCXXIV.*

Que l'on élève sur l'isoloir une pile de zinc ou d'argent, et qu'on place à côté d'elle un arbrisseau encaissé, par exemple, un oranger,

d'un volume médiocre, et à une branche duquel on attachera l'appareil explorateur en suivant les procédés qui ont été indiqués dans l'expérience LXXXVII.^e, et de façon que l'instrument soit suspendu exactement au-dessus de la pile : si un homme pourvu de la qualité expansive porte l'extrémité du doigt du milieu d'une main sur une branche de l'arbuste, récemment coupée et voisine de celle qui supporte le pendule, tandis qu'il tiendra des deux premiers doigts de l'autre main un fil de fer, très-délié, long de dix-huit à vingt-un centimètres (7 ou 8 pouces); au moment où cet homme posera l'extrémité du fil sur un point quelconque de la pile métallique, et que par ce moyen le cercle formé de substances animales, végétales et fossiles, sera complété, le mouvement de l'appareil, qu'on avait vu naître auparavant, commencera à s'affaiblir et s'éteindra ensuite par degrés.

EXPÉRIENCE CCXXV.^e

Qu'un homme pourvu de la faculté expansive tienne l'appareil suspendu et en mouvement au-dessus d'un disque ou d'une petite pile métallique, soit isolée soit communiquant avec le réservoir commun : si l'on pose sur ces corps, ou à côté d'eux, ou même sous eux, un frag-

ment d'une substance réputée isolante ou conduisant mal, telle que le diamant, le cristal de roche, le verre de borax; l'action du pendule s'affaiblira avec plus ou moins de promptitude, et cessera entièrement.

Ce fait offre plusieurs conséquences qui méritent d'être notées. En premier lieu, l'impression excitée dans le pendule par la qualité compressive des corps explorés, l'emporte sur la tendance au mouvement produite par la réaction de substances douées d'une grande énergie. Ce principe est analogue à celui que nous avons vu résulter de l'action des mêmes causes, lorsqu'elle s'exerce immédiatement dans les corps animés (voyez expériences XIII.^e et XIV.^e). En second lieu, l'effet isolant, que nous attribuons à une qualité purement passive des corps (leur propriété non conductrice), semble annoncer quelque chose de véritablement actif, puisque cet effet se fait sentir, non-seulement dans la direction verticale du mouvement propre au pendule, mais encore dans une direction latérale ou oblique, et lors même que le corps isolant est séparé du pendule par la masse entière du corps déferent. Je me contente d'indiquer ce dernier aperçu : mais je crois pouvoir appeler sur lui toute l'attention des physiciens.

EXPÉRIENCE CCXXVI.*

Qu'un homme pourvu, à un point non équivoque, de la faculté perturbatrice passive, tienne, d'un côté, l'appareil explorateur en action sur la pile métallique, et que, de l'autre, il touche cette même pile, de l'extrémité d'un de ses doigts; l'action du pendule changera aussitôt de direction, mais elle n'éprouvera aucun affaiblissement : chaque contact, répété de la même manière, sera suivi du même effet.

EXPÉRIENCE CCXXVII.*

Que le même homme approche, lentement, de la pile métallique l'un des doigts de la main qui ne supporte point l'appareil : l'action de l'instrument éprouvera, pour l'ordinaire, de l'altération avant même que la communication immédiate ait eu lieu; la distance pourra être, dans quelques cas, de quatorze millimètres ($\frac{1}{2}$ pouce) et même plus.

Les inductions immédiates des expériences que je viens de décrire, se présentent trop facilement à l'esprit pour que je m'attache à en faire la matière d'un examen particulier. Je crois m'occuper d'un soin plus utile en rassemblant ici quelques considérations sur le caractère des phénomènes que nous avons observés jusqu'à

présent, considérations dont l'importance se fera aisément sentir à ceux qui étudient les faits naturels dans la vue de parvenir à la connaissance de leurs causes.

Dans le cours de cet ouvrage, j'ai indiqué les phénomènes qui peuvent être démontrés à l'aide du pendule, d'une manière en quelque sorte détachée, et sans les rapporter à l'agent matériel qui les fait naître : j'ai voulu qu'une grande masse d'observations pût nous mettre à portée d'établir des rapprochemens lumineux, et que les lois suivant lesquelles elles s'enchaînent mutuellement, pussent nous diriger dans la recherche de leur cause première. Il est temps, sans doute, d'atteindre ce but, et d'appuyer des données qui appartiennent encore à l'empirisme, sur les bases d'une théorie sage et circonspecte. Je me persuade, au reste, que ceux d'entre les physiciens qui auront répété mes expériences, n'auront conservé aucun doute sur la certitude de leurs résultats, et qu'ils auront remarqué en eux cet accord et cette dépendance réciproque qui sont les caractères les plus frappans des vérités naturelles.

Si l'on essaie de remonter à la source des faits exposés dans les différentes divisions de cet opuscule, il sera aisé de se convaincre qu'ils reconnaissent un principe matériel commun ;

et l'on voit déjà qu'il est possible de déterminer, jusqu'à un certain point, la nature de cet être. Mais, pour procéder plus sûrement dans la discussion à laquelle je suis conduit, je me propose de m'aider, en même temps, des inductions de l'analogie et de la logique sévère de l'analyse. Je chercherai donc à établir sur les résultats, comparés, de l'expérience : 1.^o quelle est l'apparence sous laquelle se montre le principe générateur des faits que nous avons été à portée d'observer ; 2.^o si ce corps se rapproche, par le genre de son action, de quelqu'un des êtres qui ont été jusqu'à présent connus des physiciens et admis par eux ; 3.^o quelles sont celles de ses propriétés au moyen desquelles on peut expliquer les effets dont il est regardé comme la cause immédiate.

La première de ces questions, savoir quelle est la forme sous laquelle se présente le principe physique des phénomènes que nous examinons, paraît extrêmement facile à éclaircir. Tout annonce, ou plutôt tout prouve avec certitude, que ce corps est un fluide, et qu'il possède les qualités d'une matière naturellement très-subtile et très-pénétrante. Ce n'est qu'à l'aide de cette double supposition, que l'on peut rendre raison du passage rapide qu'il est capable de s'ouvrir, soit à travers les pores de la peau, soit dans les corps les plus denses, soit dans l'air ou dans

le vide. Au reste, l'existence de cet agent comme substance matérielle est aussi incertaine que celle de quelques autres fluides, par exemple, du calorique : mais je dois me conformer à la philosophie reçue, en attribuant à l'existence individuelle d'un corps, ce qui n'est peut-être dû qu'au mode particulier d'une action plus étendue ou plus générale.

Si nous examinons la seconde question, c'est-à-dire, si nous cherchons à connaître, par la voie de l'analogie, la nature du fluide dont l'existence vient d'être établie, nous trouverons chez les physiciens des données très-importantes à cet égard. Mais pour pouvoir fonder ce rapprochement sur des idées exactes, il est nécessaire de rappeler, sous un point de vue précis, les lois de l'action exploratrice, et de présenter dans un seul tableau les phénomènes qui caractérisent sa cause comme principe ou intermède de mouvement.

L'agent matériel de la puissance exploratrice se montre sous la forme d'un fluide, non-seulement disposé à pénétrer à travers la plupart des corps, mais capable d'y exister en quantité plus ou moins considérable que dans leur état ordinaire.

L'action que ce fluide exerce dans les corps animés, leur communique des propriétés qui

les distinguent individuellement et que l'observation seule peut faire connaître. Des qualités analogues sont attachées à chacune des parties animales ou végétales, et se lient constamment chez elles aux circonstances de l'organisation.

Il est très-vraisemblable que la différence de ces qualités, ainsi que leur degré d'énergie, résultent, soit de la quantité relative de la cause matérielle, soit des lois qui règlent sa marche et sa distribution. D'après cette idée, l'effet d'expansion ou d'excitation, qui se rend sensible dans un corps par le mouvement du pendule, serait dû à l'accumulation ou à l'afflux de cet agent; tandis que l'effet de compression, auquel est attachée la cessation du mouvement, indiquerait sa soustraction ou son efflux. D'un autre côté, l'acte de perturbation passive supposerait un changement dans la distribution du fluide, occasioné par un efflux momentané, et celui de perturbation active annoncerait l'afflux d'une matière dirigée suivant un mode approprié à ses effets. Enfin les facultés permanentes, soit générales soit spéciales, des corps explorateurs naîtraient de l'état organique qui les dispose, d'après des lois propres, à se prêter aux diverses déterminations de ce principe.

Le fluide dont nous recherchons la nature, s'accumule dans les corps organiques, soit au

moyen d'une communication établie entre eux et d'autres corps, soit par l'effet d'une pénétration latente et insensible. Sa soustraction s'opère par des moyens analogues, c'est-à-dire à l'aide d'une communication semblable, ou par une dissipation dont le mode nous est également caché.

La force avec laquelle le corps vivant retient ou laisse échapper la cause matérielle, suit un rapport marqué avec la nature des substances qui communiquent avec lui. Ce rapport se lie, jusqu'à un certain point, à la propriété, plus ou moins active, par laquelle ces substances conduisent les effets de la puissance exploratrice.

La forme et la constitution chimique des corps qui entrent en relation avec l'être organique, influent beaucoup sur les déterminations du même agent. Ces circonstances favorisent ou altèrent, d'une manière plus ou moins sensible, la régularité de ses opérations. On observe ce dernier résultat, surtout lorsque les corps offrent une forme anguleuse ou un ordre de composition très-avancé.

Le fluide moteur cesse de produire son effet sur le pendule, lorsqu'on lui ouvre un passage à travers une suite de corps disposés en cercle et facilement perméables.

Maintenant, si l'on rapproche ces notions de

celles que fournit l'examen du corps électrique, on sera frappé du nombre et de l'étendue des rapports qui se découvrent entre ces deux principes d'action. Accumulation d'un fluide actif et puissant; écoulement d'une matière surabondante; relations entre des corps pourvus d'une qualité semblable ou contraire; pouvoir du contact, et emploi d'instrumens d'une forme et d'une nature appropriées; faculté conductrice et isolante des corps; influence de leur nature chimique et de leur forme; enfin propriété d'une chaîne composée de corps déférens: tels sont les phénomènes communs à ces deux puissances naturelles, et qui engagent à les réunir sous l'idée d'une cause dirigée par les mêmes lois. Nous regarderons donc comme incontestable l'opinion, déjà établie par avance, que l'agent qui fait naître les actes de la faculté exploratrice, offre, dans sa nature, une grande conformité avec celui qui produit les phénomènes de l'électricité; mais nous nous garderons, du moins dans ce moment, d'assurer l'identité de ces principes, et pour marquer les traits qui semblent encore les distinguer, nous continuerons à désigner celui qui fait l'objet particulier de ces recherches, par le nom de fluide organo-électrique.

L'analogie qui existe entre ces deux êtres, et les différences qui marquent leur action, devien-

dront plus sensibles, si l'on discute la troisième question, dont l'objet est de reconnaître, parmi les attributs de l'agent organo-électrique, ceux au moyen desquels il manifeste les effets qui lui sont propres. Ces qualités sont : sa mobilité ; sa disposition à l'équilibre ; sa conductibilité à travers les corps ; le mode de son accumulation ; enfin l'impression qu'il porte sur les parties sensibles et irritables des animaux. En examinant, sous ces différens aspects, la manière d'être de ce principe, je ne négligerai pas de la comparer avec celle que présentent les agens, beaucoup plus connus, qui font naître les phénomènes de l'électricité, du galvanisme et même du magnétisme.

La mobilité de la matière organo-électrique est une des premières causes de son énergie. L'effet de cette propriété se remarque surtout chez les hommes pourvus de l'influence perturbatrice. Il suffit de voir avec quelle promptitude, dans cette sorte de cas, le mouvement de l'appareil naît et s'intervertit, pour se former une idée juste de la marche accélérée que suit cette matière dans son déplacement successif. Cependant, si l'on compare cette vitesse avec celle que montrent, dans les expériences ordinaires, le fluide électrique ou même le fluide galvanique, on sera disposé à ne voir dans la

première de ces actions que les signes de la lenteur et de l'engourdissement. D'après cette considération, on serait tenté d'envisager le principe organo-électrique comme la matière de l'électricité devenue plus inerte pendant son séjour dans le corps vivant; et il serait facile de concevoir que cette altération a pu se produire dans cette dernière substance, soit par un changement opéré dans sa constitution intime, soit par un caractère particulier imprimé à ses qualités extérieures et physiques.

L'agent organo-électrique a, comme tous les autres fluides et particulièrement comme le fluide électrique, une tendance naturelle à rester en équilibre, et il cherche à reprendre cet état toutes les fois qu'il l'a perdu par une cause quelconque. On doit regarder, en partie, comme effets de cette disposition, d'un côté, la force par laquelle la matière organo-électrique paraît, dans certains cas, résister à son déplacement; de l'autre, le pouvoir que possèdent les êtres vivans, d'enlever ce fluide à d'autres individus ou de le faire passer dans d'autres corps jouissant de la vie. Ce phénomène mérite beaucoup d'attention, et il n'est pas douteux que, lorsqu'il sera devenu l'objet d'un examen approfondi, il ne répande un grand jour sur le principe qui constitue l'activité et les différences de

l'énergie exploratrice. Une considération qui se présente immédiatement, se rapporte au mode suivant lequel s'opère et se détruit l'équilibre du fluide que nous examinons. Tandis que l'agent électrique se rassemble par l'effet d'une excitation vive produite dans les corps, celui de l'organo-électricité s'accumule à l'aide d'un simple contact ou d'une absorption qui se dérobe à nos regards : lorsque l'équilibre de cette dernière substance est altéré, son rétablissement ne s'effectue que par degrés et sans s'accompagner des phénomènes si frappants, qui annoncent le même effet, soit dans l'électrique soit dans le galvanique : enfin, si la formation et la rupture de l'équilibre s'exécutent lentement dans la matière organo-électrique, ces opérations se succèdent avec une grande facilité, et ces deux états présentent un balancement continu, qui favorise sans doute les actes de la puissance exploratrice.

La conductibilité du fluide organo-électrique est un des phénomènes qui indiquent plus manifestement sa nature et son origine. Tous les corps agissent sur lui, à un degré marqué, ou comme conducteurs ou comme isolans ; et ce seul fait suffirait pour le rapprocher de la substance électrique condensée au moyen du frottement ou par le contact

galvanique. Mais ce même caractère distingue, d'une manière sûre, ce fluide des autres agents et particulièrement de l'agent électrique. Nous avons vu par les faits précédemment exposés, que les corps isolans ou conducteurs ne sont pas les mêmes pour l'organo-électricité que pour l'électricité ordinaire, et surtout que, dans le premier cas, le nombre des isolans est beaucoup plus borné et même quelquefois nul. De cette dernière considération on peut inférer que tous les corps, dans leur état naturel, possèdent une proportion quelconque de matière organo-électrique; et ce principe, qui n'est encore qu'une supposition pour l'électricité franklinienne et pour l'électricité galvanique, rend raison de la facilité avec laquelle, dans la plupart des cas, le premier de ces fluides est rendu aux corps animaux à mesure qu'ils en sont privés.

La structure et l'emploi des machines destinées à rassembler ou à mettre en action la matière de l'organo-électricité, assignent à ce corps un rang particulier parmi les agents qui ont quelque analogie avec lui; ces agents sont surtout le fluide électrique, le fluide galvanique, et la matière magnétique. Chacun de ces corps, considéré relativement au mode suivant lequel il déploie son activité, offre un caractère

propre, et que l'état actuel des connaissances physiques permet, jusqu'à un certain point, de saisir et de comparer. La matière électrique, devenue extrêmement mobile par l'effet du frottement des corps ou par l'action que le calorique exerce sur eux, est rassemblée autour de leur surface dans un état de forte condensation : bientôt elle s'échappe en vertu de sa tendance à l'équilibre, et souvent en produisant une explosion lumineuse dans l'air et des secousses violentes dans les êtres animés. Le fluide galvanique, excité au mouvement par son inégale répartition dans les corps, voit son énergie s'accroître lorsqu'il trouve dans la décomposition de l'eau un moyen de se renouveler sans cesse : emporté, d'un cours rapide, à travers les substances hétérogènes disposées en cercle, il sépare et réunit avec force les principes des corps ; dans son dégagement, il imite les phénomènes de lumière et de commotion que fait naître la matière électrique. L'action du fluide magnétique n'offre presque aucune circonstance commune avec les effets précédens, si l'on en excepte le frottement, au moyen duquel sa vertu se fixe dans certains corps et se multiplie en se communiquant. La matière organo - électrique s'accumule dans les corps vivans, à raison de leur état naturel ou de la

disposition organique de leurs parties. Sa puissance peut se renforcer par la communication mutuelle des corps organisés, et elle peut s'affaiblir par le même procédé. Son écoulement est, pour l'ordinaire, paisible et régulier; il peut devenir plus rapide et s'intervertir par des moyens artificiels. En un mot, le développement des phénomènes organo-électriques est l'ouvrage de la nature et le sujet d'une fonction propre aux corps animés; l'action des fluides analogues à celui que nous observons, est l'effet de l'art et suppose, au moins dans quelques cas, un état de contrainte momentanée.

Enfin l'agent organo-électrique se rapproche et diffère de ceux que nous avons indiqués, par la nature des impressions qu'il porte sur les corps vivans. Chez les hommes doués d'une énergie médiocre, ces effets se bornent à quelques sensations vagues d'une irritation nerveuse ou d'un froid qui se fait sentir aux extrémités des doigts : mais ces observations sont rares et même incertaines. Il n'en est pas ainsi des hommes qui développent la qualité exploratrice à un tel degré qu'ils sont capables de remplir les fonctions d'hydroscopes ou de minérographes. Les portraits qu'on a faits de ces individus, s'accordent à les représenter comme éprouvant, pendant les opérations aux-

quelles on les soumet, des sensations très - prononcées dans différens organes, ou comme res-sentant des contractions musculaires et une légère affection fébrile. Or ces effets diffèrent, dans plusieurs de leurs circonstances, et de la secousse produite par la bouteille électrique, et de l'irritation excitée par la pile galvanique, et de la sensation faible développée dans quelques individus par l'action de l'aimant. Ils doivent donc être rapportés, au moins sous un certain aspect, à la puissance dont nous recherchons les lois, et qui semble imprimer un caractère spécifique aux actions mêmes qu'elle partage avec les autres causes naturelles.¹

1. On a cru reconnaître dans les hommes qui jouissent de la propriété hydrosopique, une sorte de polarité individuelle, ou une action s'exerçant, en sens contraires, dans les parties supérieure et inférieure du corps, et se manifestant spécialement sur le sommet de la tête et à la plante des pieds. Je ne nierai point les observations sur lesquelles on a établi l'existence de ce fait : mais je pense que l'on s'est trop pressé de rapporter cette circonstance, ainsi que plusieurs autres, à la cause qui, dans ces individus, produit les phénomènes de l'organo-électricité ; je préférerais d'attribuer ces effets à une impression galvanique portée sur eux par les substances avec lesquelles ils sont en communication, impression dont ils paraissent aussi bien susceptibles qu'ils le sont de la réaction organo-électrique. Ce qu'il y a de certain, c'est que dans les expériences faites avec le pendule chez les hommes doués de la qualité perturbatrice passive, l'action de la tête et celle de la plante des pieds n'offrent rien de particulier, et que la différence des résultats doit être rapportée à celle des surfaces

CHAPITRE XV.

De l'action organo-électrique, envisagée dans ses rapports avec l'action électrique, l'action galvanique et l'action magnétique.

Dans les considérations qui terminent le chapitre précédent, j'ai cherché à établir sur les résultats de l'observation, et en m'aidant des secours de l'analogie, la nature particulière du corps qu'on doit regarder comme la cause immédiate des phénomènes exposés dans cet ouvrage. J'ai prouvé que cette matière est un fluide répandu dans la nature, mais dont l'influence s'exerce d'une manière plus puissante et plus active sur les corps animés. De tous les faits que j'ai été à portée de recueillir sur cet être, j'ai conclu qu'il se rapproche, sous des rapports très-importans, du fluide électrique, tandis

générales dont ces organes font partie. Je soumets ces réflexions aux physiciens qui sont à portée d'observer des hydrosopes, classe d'hommes qu'il ne m'a pas été permis d'examiner, et je les prie de décider si elles méritent de faire l'objet d'une discussion ultérieure. Dans ce cas, en invitant ces savans à renouveler leurs observations à ce sujet, j'insisterai sur la nécessité de distinguer, chez les individus dont il s'agit, les causes d'action qui se font sentir en même temps, et de considérer séparément des forces dont les résultats divers peuvent se présenter sous l'apparence d'un phénomène unique.

qu'il s'en éloigne, sous d'autres; en sorte que, relativement à ses qualités générales, il peut être confondu avec ce principe, mais qu'il doit en être séparé si l'on considère les lois particulières auxquelles il est subordonné dans le développement de son action.

En comparant les propriétés qui caractérisent cette substance avec celles qui appartiennent à la matière électrique, galvanique ou magnétique, j'ai indiqué les points de conformité ou de dissemblance qu'on peut saisir entre ces divers agens, que la nature emploie si fréquemment et d'une manière si utile dans ses opérations. Mais ces rapprochemens, quelque exacts qu'ils soient, n'offrent pas un degré de précision assez marqué à l'esprit des physiciens. Je me vois donc obligé de reprendre ce sujet, et d'appuyer les mêmes principes sur la base d'une méthode plus directe et plus expérimentale. Ces motifs demandent grâce pour la nouvelle série d'épreuves que je vais présenter. Au reste, dans ces recherches, mon but n'a pas été seulement d'éclaircir, autant qu'il est possible, la théorie de la nouvelle électricité; mais j'ai conçu l'espoir de répandre quelque jour sur l'état, encore trop peu connu, des fluides que j'ai mis en communication avec la matière organo-électrique.

EXPÉRIENCE CCXXVIII.¹

Montez une machine électrique ordinaire, c'est-à-dire propre à accumuler l'électricité vitrée, ou disposez un appareil de *Nairne*, de manière à faire naître la même espèce d'électricité : au conducteur de l'une de ces deux machines, lesquelles seront d'un degré de force médiocre, attachez un fil mince, de cuivre ou de fer, long d'environ un mètre (3 pieds) : alors, qu'un homme doué de la faculté organo-électrique expansive et isolé au moyen du tabouret électrique ordinaire, entre, d'un côté, en communication avec la machine, à l'aide du fil métallique, et que, de l'autre, il suspende l'appareil pendulaire au-dessus d'un disque de verre bien isolant, posé sur un support quelconque.

Les choses étant dans cet état, que l'on fasse mouvoir le plateau ou le cylindre de la machine, très-lentement mais sans interruption : après quelques tours, on verra le pendule s'animer d'un mouvement circulaire, qui se dirigera dans le sens oxigène ; cette action s'accélérera par degrés, tant que la rotation continuera à se faire, et elle acquerra même un degré considérable de vitesse et d'étendue.

1. Expérience faite, en 1798, chez M. Dumotiez.

L'effet de l'action électrique sur le mouvement du pendule sera le même, soit que l'homme qui opère tienne le fil conducteur légèrement serré entre ses doigts, soit que ce fil porte sur un point quelconque de la surface de son corps.

EXPÉRIENCE CCXXIX.^{e 1}

Employez de nouveau la machine de *Nairne*, mais disposez-la de manière à développer l'électricité résineuse; établissez le mode de communication indiqué dans l'expérience précédente, et que l'homme qui opère tienne l'appareil explorateur également suspendu au-dessus du disque de verre : lorsque la rotation aura eu lieu dans le cylindre de la machine, un mouvement pareil à celui qui a été décrit naîtra dans le pendule, mais il se dirigera dans le sens hydrogène; l'intensité de cette action semblera, en général, un peu inférieure à celle de l'action précédente.

EXPÉRIENCE CCXXX.^{e 2}

Que l'on répète les mêmes épreuves; mais qu'au moment où la matière électrique, soit résineuse soit vitrée, aura commencé à se ré-

1. Expérience faite, en 1798, chez M. Dumotiez.

2. Expérience tentée, en 1798, chez M. Dumotiez.

pandre dans le corps de l'homme chargé du pendule, une personne communiquant avec le réservoir commun présente au conducteur une tige métallique pointue et d'une assez grande dimension : l'action de l'appareil organo-électrique ne se montrera pas, ou, si elle est déjà établie, elle s'arrêtera entièrement. L'application de la tige, faite et interrompue à plusieurs reprises, produira dans le pendule des alternatives de mouvement et de repos, correspondant à la durée et au mode de cette opération.

Ces faits présentent déjà des conséquences étendues et positives. La première et la plus importante d'entre elles est que le fluide électrique, transmis au corps vivant selon un mode déterminé, peut développer dans l'appareil pendulaire une action parfaitement semblable à celle qu'y produit la matière organo-électrique, accumulée soit par une disposition naturelle, soit par l'effet d'une communication artificielle. Ce rapport entre deux corps, dont l'un peut être substitué à l'autre pour faire naître un phénomène d'un ordre élevé, non-seulement appuie le rapprochement que nous avons établi entre eux, mais encore nous conduit, d'une manière directe, à les réunir entièrement sous l'aspect de leurs qualités essentielles, et à

ne voir en eux d'autres dissemblances que celles qui résultent des circonstances accidentelles de leur action. La seconde conséquence qui s'offre à nous, c'est que les deux formes premières du mouvement organo-électrique, savoir, sa direction de gauche à droite et celle de droite à gauche, répondent aux deux états de l'électricité que l'on a désignés par les noms d'électricité positive ou vitrée, et d'électricité négative ou résineuse. Ce principe peut être démontré principalement par les effets de réaction que produisent sur le pendule les différens points de la surface du corps; mais il est très-vraisemblable qu'on peut l'étendre à l'action directe des substances organiques. D'après cela, les qualités expansive ou compressive, soit générales soit spéciales, pourraient être regardées comme liées au mode vitreux de l'électricité, tandis que les qualités perturbatrices, passive ou active, seraient en rapport avec la disposition résineuse de cette cause. Il est aisé de voir combien d'observations intéressantes ou de rapprochemens utiles peuvent naître de cette considération, que je me contente d'indiquer ici aux physiciens et aux physiologistes.

EXPÉRIENCE CCXXXI.^e

Tentez de nouveau les expériences CCXXVIII.^e

et CCXXIX.^e; mais substituez aux machines dont il a été parlé, des appareils d'une force bien supérieure, ou imprimez aux premières une rotation rapide et non interrompue : dans l'un et l'autre cas, le pendule ne s'animera d'aucun mouvement.

Modifiez cette épreuve par le procédé suivant ; avant d'accumuler l'électricité, posez au-dessous du pendule et sur l'isoloir une plaque métallique d'une nature déterminée, par exemple, un disque de zinc si vous employez la machine positive, et une plaque d'argent si vous faites agir la machine négative : l'action du pendule organo-électrique, après avoir commencé à se manifester, languira bientôt et s'arrêtera entièrement.

Le résultat de cette double observation est que le fluide électrique, porté trop rapidement ou trop abondamment dans le corps vivant, intervertit l'ordre d'après lequel le dégagement du fluide organo-électrique a coutume de s'effectuer. Il est difficile de déterminer si ce changement est dû à une excitation trop vive produite dans le système nerveux, ou s'il résulte de l'action augmentée des vaisseaux exhalans de la surface du corps : mais, quelle que soit la cause de ce phénomène, on voit

en lui un effet semblable à l'influence qu'exerce, dans des cas analogues, l'état électrique de l'air. Il arrive souvent que chez un sujet pourvu, à un très-haut degré, de la faculté expansive, et qui tente le mouvement du pendule organo-électrique suivant le procédé ordinaire, l'action motrice de l'instrument disparaisse au moment même où la vertu de cet homme se déploie avec le plus d'énergie. Mais si l'on porte alors son attention sur l'état météorologique de l'atmosphère, on y découvre les signes certains qui annoncent l'accumulation de l'électricité. J'ai cru même, dans quelques circonstances, entrevoir un rapport marqué entre la nature, positive ou négative, de cette cause, et les aberrations du pendule ; et je me persuade qu'on parviendra quelque jour, avec le secours de cet instrument, à indiquer d'une manière précise les variations dans le mode de l'électricité aérienne.

EXPÉRIENCE CCXXXII.°

Qu'une pièce d'argent, isolée, soit placée au-dessous du pendule, et qu'au moment où cet instrument aura reçu le mouvement qui lui est propre, l'homme qui le supporte entre en communication, suivant le procédé déjà indiqué, avec la machine électrique positive :

aussitôt que l'électricité se répandra dans le corps de cet homme, l'action de l'appareil, qui étoit dans le sens hydrogène, changera de marche et acquerra la direction contraire.

Que l'on substitue un disque de zinc à la plaque d'argent, et que l'homme chargé de l'appareil se mette en relation avec la machine électrique négative : le mouvement du pendule, qui se dirigeait dans le sens oxygène, recevra bientôt une détermination opposée.

EXPÉRIENCE CCXXXIII.^e

La disposition étant la même que dans les deux cas de l'expérience précédente, si l'on imprime le mouvement à l'une et à l'autre machine électrique, mais qu'au moment où leur action aura commencé à intervertir le mouvement du pendule, on augmente la masse des corps explorés, de manière que le nombre des disques de zinc se porte à deux ou trois, et celui des disques d'argent à six ou huit; l'action de l'appareil cessera aussitôt de se troubler, et reprendra ensuite, avec sa direction première, l'étendue et la vitesse qui la caractérisent.

Dans les résultats des deux dernières expériences, nous trouvons un moyen sûr, non-

seulement de combiner l'action des forces que nous envisageons dans ce moment, mais encore de donner à leurs tendances une direction réciproquement contraire. On peut encore établir sur ces faits, que l'intensité de ces efforts, lorsqu'ils sont opposés l'un à l'autre, peut être mesurée à l'aide du pendule, et que leur différence est susceptible d'être exprimée par des rapports numériques exacts. Ainsi nous voyons que le pendule, sollicité à la fois par la puissance électrique d'une machine médiocrement forte, et par la puissance organo-électrique d'un disque métallique pesant environ quarante-cinq grammes ($1\frac{1}{2}$ once), cède à la première de ces actions, mais que l'effet contraire a lieu lorsque la masse des disques est accrue dans des proportions réglées. Enfin on doit conclure des mêmes aperçus, que la force organo-électrique, considérée comme réagissant dans les corps explorés, peut recevoir une augmentation indéfinie, puisque, toutes choses égales d'ailleurs, son activité est en raison directe avec la masse de ces corps.

EXPÉRIENCE CCXXXIV.^e

Que, dans l'une des précédentes épreuves, l'homme muni du pendule, et que j'ai sup-

posé doué de la qualité expansive, communique avec la machine électrique par l'intermédiaire d'un homme, isolé comme lui, mais pourvu de la faculté compressive; le mouvement ne pourra pas naître dans l'appareil organo-électrique. La même chose aura lieu, si l'homme pourvu de la faculté compressive supporte cet instrument, et qu'en même temps il communique avec la machine, soit directement, soit par l'intermédiaire du premier de ces hommes.

Cette expérience nous met à portée de saisir de plus en plus le caractère essentiel des phénomènes organo-électriques. Dès résultats qu'elle présente, comparés aux faits déjà établis dans cet ouvrage ou connus des physiciens, on peut conclure : 1.^o que le fluide, soit propre soit emprunté, qui détermine dans les corps vivans les actes de l'organo-électricité, est subordonné dans l'exercice de son pouvoir aux qualités mêmes de l'organisme, ou, en d'autres termes, que ses mouvemens sont en rapport avec les lois de la vie; 2.^o que les effets qui distinguent, dans le cas que je viens de décrire, les individus doués de l'influence compressive, ne pouvant pas être rapportés à l'imperméabilité de ces hommes pour le fluide électrique, puis-

qu'ils se montrent aussi susceptibles que les autres de lui livrer passage dans les expériences ordinaires d'électricité, doivent, par conséquent, être attribués à la faculté qu'ils possèdent, de dissiper ou de neutraliser, par des moyens qui nous sont encore inconnus, cette matière, à mesure qu'elle leur est transmise.

EXPÉRIENCE CCXXXV.°

Prenez une bouteille de Leyde assez forte, et munie d'un bouton de cuivre jaune ; chargez cet instrument de l'électricité vitrée, et placez-le (*voyez fig. 15*) au-dessous du pendule organo-électrique supporté par un homme doué de la qualité expansive, de manière que ce dernier appareil soit distant de la boule d'environ dix ou treize centimètres (4 ou 5 pouces) : le mouvement du pendule se déclarera assez promptement et se dirigera d'abord dans le sens oxigène ; mais, après un temps plus ou moins long, cette direction changera et continuera à se faire dans le sens hydrogène.

EXPÉRIENCE CCXXXVI.°

Que la même personne soutienne l'appareil explorateur au-dessus du même instrument, mais dans lequel on aura concentré l'électricité

résineuse : le mouvement du pendule se fera dans le sens hydrogène, et n'éprouvera aucun changement dans sa direction.

La différence des résultats obtenus dans ces deux épreuves, se rapporte à une circonstance que la réflexion peut aisément saisir. Dans le premier cas, l'électricité accumulée dans la bouteille agit dans un sens déterminé sur le pendule, jusqu'à ce qu'elle soit entièrement dissipée ; alors elle permet au métal du bouton d'opérer dans cet instrument une détermination contraire : dans le second cas, la réaction produite par la matière électrique et celle qui naît du bouton lui-même, concourent à diriger l'appareil pendulaire dans un sens qui ne varie point. Au reste, cette observation, dans laquelle le fluide électrique réagit dans un corps, en favorisant ou en contrariant la tendance de la matière organo-électrique, confirme les effets que nous avons déjà vus se manifester par l'action directe du premier de ces agens.

EXPÉRIENCE CCXXXVII.*

Dressez une pile galvanique de soixante couples de disques d'argent et de zinc, dont les rondelles soient imprégnées d'une forte

solution de muriate de soude ou de muriate ammoniacal ; lorsque cette pile sera en état de fonctionner, qu'un homme doué de l'influence expansive tienne, d'un côté, l'appareil organo-électrique en action au-dessus d'un disque métallique posé sur une plaque de verre, tandis que, de l'autre, il entrera en communication avec une des extrémités de la pile au moyen d'un fil mince, de cuivre ou de fer, qui y sera fixé : les résultats de l'épreuve varieront suivant les rapports établis entre les corps explorés et les extrémités de la pile.

Si le pendule se meut au-dessus d'un disque de zinc, et que l'homme soit en communication avec l'extrémité positive de l'électromoteur galvanique ; le mouvement, qui a commencé à se faire dans le sens oxygène, conservera la même direction et semblera, en même temps, recevoir une accélération plus ou moins marquée.

Si, le pendule s'agitant au-dessus d'une plaque d'argent et suivant la direction du sens hydrogène, l'homme communique avec l'extrémité négative de l'électromoteur ; le mouvement n'éprouvera aucune altération dans sa marche et dans son intensité.

Si l'appareil est soutenu au-dessus d'une plaque de zinc pendant que l'homme se met

en communication avec le pôle négatif de la pile, le pendule abandonnera la direction qu'il avait reçue et en prendra une nouvelle.

Enfin, si l'appareil organo-électrique est élevé au-dessus d'une pièce d'argent, et que l'homme entre en relation avec le pôle positif de la pile; le même effet se produira, c'est-à-dire que le mouvement du pendule sera interverti.

Les divers phénomènes qui viennent d'être indiqués, se manifesteront, soit que les deux extrémités de l'appareil galvanique ne communiquent point réciproquement, soit que cette communication ait été établie à l'aide d'un conducteur métallique. Dans ce dernier cas, il faudra avoir soin de fixer ce conducteur à un point différent de celui auquel est attaché le fil par lequel communique l'homme qui supporte le pendule.

EXPÉRIENCE CCXXXVIII.^e

Tentez de nouveau les essais indiqués dans la troisième et la quatrième hypothèse de l'expérience précédente; mais, lorsque le mouvement de l'appareil organo-électrique aura commencé à s'invertir, portez le nombre des corps explorés, à deux ou trois pour le zinc, et à six ou huit pour l'argent : l'action

du pendule reprendra sa première direction et la conservera pendant toute la durée de l'épreuve.

EXPÉRIENCE CCXXXIX.^e

Que la disposition établie pour les différens cas de la même expérience soit conservée; mais que l'homme doué de la qualité expansive communique avec l'électro-moteur galvanique par l'intermédiaire d'un homme pourvu de la faculté compressive, ou que celui-ci, étant chargé du pendule, communique, à son tour, avec la pile par l'intermédiaire du premier : dans l'une et l'autre supposition, la force motrice de l'appareil refusera de se manifester, ou, si elle est déjà établie, elle disparaîtra avec promptitude.

EXPÉRIENCE CCXL.^e

Formez une pile galvanique en assemblant dix couples de disques de cuivre et de zinc mais sans rondelles, et en plaçant entre chaque couple une très-petite quantité d'eau, ou, mieux, d'une solution saline; lorsque cette pile sera censée en état de fonctionner, portez, successivement, l'appareil organo-électrique au-dessus de la plaque qui termine chacune de ses extrémités (*voy. fig. 16*) : dans les deux

cas, le pendule résistera aux efforts par lesquels le disque métallique sollicite son activité, et restera entièrement immobile. Cet effet aura lieu, soit que les deux pôles de l'appareil galvanique soient mis en communication réciproque par les moyens ordinaires, soit que cette communication n'existe pas.

Si l'on emploie pour cette épreuve des disques qui n'aient pas encore servi aux opérations galvaniques, on reconnaîtra dans ces corps, après un court intervalle de temps, par exemple, après une demi-heure, un effet d'oxidation plus marqué qu'on n'eût dû l'attendre d'une machine aussi peu considérable et aussi faiblement animée.

EXPÉRIENCE CCXLI.^e

Prenez de nouveau l'électro-moteur formé de soixante étages, et, après avoir adapté le fil conducteur à l'un de ses pôles, conduisez ce fil de manière que son extrémité puisse être placée sous un disque métallique, isolé; lorsque l'appareil organo-électrique suspendu au-dessus de ce dernier corps aura commencé à se mouvoir, établissez la communication entre le disque et la pile : vous verrez se produire les effets suivans.

Un disque de zinc étant en communication

avec le pôle positif, l'action du pendule, dirigée, dès le principe, dans le sens oxygène, continuera à se porter dans le même sens.

Une plaque d'argent étant en relation avec le même pôle, le mouvement, qui a commencé à marcher dans le sens hydrogène, se détournera promptement de sa direction.

Si le pôle négatif est en communication avec une plaque d'argent, l'action de l'appareil, formée dans le sens hydrogène, n'éprouvera aucun changement.

Enfin, si le même pôle est en correspondance avec une plaque de zinc, le mouvement du pendule, après avoir suivi la direction dans le sens oxygène, recevra une détermination contraire.

EXPÉRIENCE CCXLII.^e

Que la disposition établie dans les deuxième et quatrième hypothèses de l'expérience précédente, continue d'exister ; mais qu'au moment où l'action de l'appareil organo-électrique aura manifesté une nouvelle tendance, on élève le nombre des plaques de zinc à trois, et celui des pièces d'argent à huit : le mouvement du pendule s'intervertira une seconde fois et reprendra avec plus ou moins d'énergie sa direction première.

La série d'expériences qui vient d'être tracée, c'est-à-dire les épreuves dans lesquelles l'agent galvanique a été mis en rapport avec le fluide organo-électrique, non-seulement s'accordent entre elles pour établir des principes certains, mais encore présentent dans leurs résultats une grande conformité avec celles qui nous ont fait connaître l'action réciproque de ce dernier fluide et de la matière électrique. On peut conclure de ces essais : 1.^o que le fluide rassemblé dans l'électro-moteur galvanique, exerce sur le mouvement de l'appareil explorateur une influence conforme, jusqu'à un certain point, à celle qu'exerce la matière organo-électrique ; qu'en conséquence ces deux agens doivent être considérés comme jouissant d'un mode d'activité essentiellement semblable ; 2.^o que la distinction fondamentale qui caractérise l'action électro-galvanique, est analogue à celle qu'on observe dans l'action organo-électrique, ou, en d'autres termes, que la polarité de la pile galvanique doit être assimilée à la différence que présentent les formes primitives du mouvement de l'appareil explorateur ; 3.^o enfin, que le principe galvanique opérant, soit d'une manière directe soit par un procédé réactif, peut non-seulement seconder, par l'activité qui lui est propre, les

déterminations du principe organo-électrique, mais encore balancer sa tendance ou même la surmonter, en lui opposant une direction différente et un degré d'énergie plus ou moins considérable.

EXPÉRIENCE CCXLIII.^e

Que deux fils déliés de métal, attachés aux extrémités de la pile galvanique, soient conduits dans un vase de verre contenant une petite quantité d'eau, et qu'au moment où la décomposition de ce liquide s'opère, le pendule organo-électrique soit suspendu au-dessus du vase; le mouvement ne naîtra pas dans l'appareil pendulaire : si l'un de ces fils cesse de se plonger dans l'eau, l'action s'établira, et suivra la tendance du sens oxygène ou du sens hydrogène, selon que le liquide communique avec le pôle positif ou avec le pôle négatif de l'électro-moteur.

EXPÉRIENCE CCXLIV.^e¹

Choisissez un aimant artificiel, d'une assez grande force et figuré en fer à cheval; ajustez-le dans un vase de verre peu profond, de manière que sa courbure porte sur les bords du vase et que ses branches soient dirigées ver-

1. Expérience tentée, en 1798, chez M. Dumotiez.

ticalement; alors, qu'un homme doué de la faculté expansive tienne, d'une main, le pendule organo-électrique en mouvement au-dessus d'un disque, isolé, de zinc ou d'argent, et qu'il pose l'un des doigts de l'autre main sur un des pôles de l'aimant, ou, ce qui est encore mieux, qu'il entre en correspondance avec lui au moyen d'un fil mince de cuivre : les résultats de cette épreuve présenteront les apparences suivantes.

Si l'homme qui supporte le pendule, est en communication avec le pôle nord de l'aimant, le mouvement qui s'est établi au-dessus du disque de zinc, conservera sa direction : dans le même cas, celui qui s'est formé au-dessus de la plaque d'argent, ne tardera pas à s'invertir.

Si le même homme est en relation avec le pôle sud de l'aimant, l'action excitée par la plaque de zinc changera, plus ou moins promptement, sa marche : dans la même hypothèse, celle qui s'est développée sous l'influence du disque d'argent, n'éprouvera aucune altération.

EXPÉRIENCE CCXLV.^e

La disposition établie dans les deuxième et troisième cas de l'expérience précédente, étant



conservée ; si, dans l'instant où le mouvement du pendule offre les signes de son changement, on augmente le nombre des disques de zinc dans la proportion d'un à trois, et celui des pièces d'argent dans la proportion d'un à huit ; l'action de l'appareil s'intervertira de nouveau, pour reprendre sa direction primitive.

EXPÉRIENCE CCXLVI.¹

L'aimant étant situé de la manière déjà indiquée, posez sur la face qui termine l'une ou l'autre de ses branches, un disque métallique, savoir, sur son pôle nord une pièce d'argent, et sur son pôle sud une plaque de zinc ; les choses étant ainsi disposées, que l'homme chargé du pendule porte l'extrémité d'un de ses doigts sur le disque métallique, tandis que l'appareil organo-électrique sera suspendu au-dessus d'un autre disque quelconque : lorsque cette manœuvre aura été prolongée pendant l'espace de sept ou huit minutes, et surtout si elle a été coupée par quelques intervalles, la plaque touchée par le doigt de l'homme se trouvera imprégnée de la vertu propre au pôle magnétique avec lequel elle aura communiqué ; séparée de ce pôle et placée sur l'isoloir, elle fera naître dans le mouvement du pendule,

1. Expérience tentée, en 1798, chez M. Dumotiez.

à l'aide du même procédé, des altérations semblables, pour la forme et pour l'intensité, à celles que produit l'un ou l'autre pôle de l'aimant. L'effet de cette sorte d'aimantation se conservera même dans ces métaux, et ne se détruira qu'après un intervalle de temps plus ou moins long.

EXPÉRIENCE CCXLVII.^e

Établissez la disposition qui a eu lieu dans l'expérience CCXLIV.^e; mais qu'un homme pourvu de la faculté compressive soit placé, comme moyen de communication, entre l'aimant et l'homme doué de la qualité expansive, ou que, communiquant lui-même avec l'aimant par l'intermédiaire de ce dernier, il se saisisse, à son tour, du pendule : dans ces deux cas, l'appareil organo-électrique refusera de s'animer de l'action qui lui est propre.

EXPÉRIENCE CCXLVIII.^e

Que l'appareil galvanique disposé selon le mode indiqué dans l'expérience CCXXXVII.^e, soit construit de nouveau; d'un autre côté, que l'on se munisse d'un barreau aimanté, d'une force plus ou moins grande : si, lorsque l'électromoteur galvanique aura agi par un de ses pôles sur le pendule, on approche d'un point quel-

conque de la pile ou des fils conducteurs, le pôle de l'aimant du nom contraire, par exemple, si, la pile opérant par son extrémité positive, on fait agir le barreau par son pôle sud; cette dernière action l'emportera sur la première, et l'on verra l'appareil organo-électrique abandonner la direction marquée par le sens oxigène, pour obéir à une détermination opposée.

La réflexion particulière qui naît de cette expérience, se rapporte à l'énergie respective que déploient les causes galvanique et magnétique, du moins lorsqu'elles opèrent dans nos machines, et que leur action est subordonnée aux moyens que nous avons de la concentrer et de la diriger. On voit que, dans ce cas, la force magnétique est supérieure à la force galvanique; et cela ne paraîtra pas étonnant, si l'on considère que la matière magnétique, rassemblée par le secours du frottement, est nécessairement condensée dans l'instrument qui lui est propre : or cet état, qu'on peut comparer à celui de la matière électrique accumulée, ne peut se détruire que par un écoulement rapide et semblable, jusqu'à un certain point, à l'explosion de ce dernier fluide.

EXPÉRIENCE CCXLIX.^e¹

Reprenez l'aimant formé en fer à cheval, et posez-le de nouveau sur les bords d'un vase de verre (*voyez fig. 17*) : si un homme doué de la qualité expansive porte successivement l'appareil organo-électrique au-dessus des pôles de cet instrument, en le tenant à la distance de cinq centimètres (environ 2 pouces) : sur le pôle nord, le mouvement du pendule se dirigera constamment dans le sens oxygène ; sur le pôle sud, cette action marchera, dans tous les cas, dans le sens hydrogène.

EXPÉRIENCE CCL.^e

Mettez les deux pôles de l'aimant en communication réciproque, au moyen d'un fil de cuivre très-délié, qui se porte de l'un à l'autre : le pendule, élevé successivement au-dessus de chacun d'eux, restera entièrement immobile.

EXPÉRIENCE CCLI.^e

Posez sur l'isoloir organo-électrique un barreau aimanté, et, de chacun de ses pôles, conduisez, à la distance d'environ seize centimètres (6 pouces), un fil de cuivre extrême-

1. Expérience faite, en 1798, chez M. Dumotiez.

ment mince et propre à être placé sous un disque métallique ; alors suspendez l'appareil explorateur au-dessus de ce disque, et, lorsqu'il sera animé du mouvement qui lui est propre, établissez la communication entre le corps exploré et l'un des pôles de l'aimant.

Si l'extrémité nord du barreau communique avec un disque de zinc, l'action du pendule conservera sa première direction.

Si le même pôle est en relation avec une plaque d'argent, le mouvement de l'appareil sera interverti.

Si le pôle sud du barreau entre en communication avec le disque d'argent, le pendule continuera à marcher dans le même sens.

Si ce dernier pôle est en correspondance avec la plaque de zinc, l'action de l'appareil abandonnera sa tendance primitive.

EXPÉRIENCE CCLII.°

Faites naître de nouveau les effets indiqués dans les deuxième et quatrième cas de l'expérience précédente ; mais, lorsque le changement dans l'action du pendule sera près de s'effectuer, élevez la masse des corps explorés à une proportion, triple pour le zinc, et octuple pour l'argent : le mouvement non-seulement cessera de s'in-

tervertir, mais encore reprendra avec énergie sa détermination première.

EXPÉRIENCE CCLIII.^e

Fixez à chacun des pôles du barreau aimanté ou de l'aimant en fer à cheval, un fil délié de cuivre ; que les extrémités de ces fils plongent, sans se toucher, dans un vase contenant une petite quantité d'eau : l'appareil organo-électrique, suspendu au-dessus de ce liquide, ne s'animerait d'aucun mouvement. Si l'un des deux fils est enlevé, le pendule recevra une action dont la marche sera en rapport avec la nature du pôle qui continue d'exercer son influence.

Les mêmes effets se produiront, si l'on substitue à l'eau différens liquides, soit oxigénés soit hydrogénés, tels que l'acide sulfurique concentré, l'acide nitrique, l'alcool rectifié, l'huile d'olive, etc.

Les diverses expériences instituées par le concours de l'agent magnétique, offrent des résultats, qui peuvent être facilement appréciés si on les rapproche des données fournies par les précédentes épreuves. Cette nouvelle classe de faits découvre dans l'organo-électricité des rapports parfaitement semblables à ceux qui ont déjà été aperçus. On voit dans ces essais, deux

êtres, que sépare, dans la plupart des cas, le mode de leurs effets, se réunissant par la faculté de faire naître, dans une circonstance particulière, un phénomène important; on les suit, montrant dans les formes de leur action respective, les bases d'une distinction fondée sur des qualités qui leur sont communes; enfin on les observe, tantôt confondant leurs efforts dans le mouvement de l'appareil explorateur, tantôt luttant l'un contre l'autre, avec des forces égales ou inégales, pour maîtriser les déterminations de cet instrument. L'analogie qui existe entre la cause magnétique et la matière organo-électrique, est donc appuyée sur des preuves directes, et ces preuves ont, à mes yeux, toute la certitude d'une démonstration physique. Il ne me reste plus, pour compléter cette partie de mon ouvrage, qu'à fixer avec précision les idées qui doivent embrasser, sous un point de vue plus étendu, les nombreux détails qui y sont renfermés.

Si, après avoir étudié le principe organo-électrique en lui-même et dans son action isolée, on met ce corps en communication avec les êtres qui développent les phénomènes de l'électricité, du galvanisme et du magnétisme, on reconnaîtra encore plus sûrement les lois

qui règlent son développement, et les rapports, soit de conformité soit de dissemblance, qui existent entre lui et les autres agens. Les procédés, sans doute incomplets, que j'ai employés pour atteindre ce but, donnent lieu de poser un petit nombre de principes, qui, dans l'état actuel de la science, me paraissent offrir quelque intérêt. D'abord, il est manifeste que l'influence de la matière organo-électrique sur le mouvement du pendule explorateur peut être remplacée par le pouvoir des fluides que j'ai indiqués, puisque ce mouvement est susceptible d'être excité ou modifié par l'action, convenablement dirigée, de ces différens corps. Ce fait seul suffirait pour nous porter à admettre en eux un genre d'activité essentiellement semblable à celui de la cause organo-électrique, et qui n'en diffère que par la forme imprimée à leurs effets, dans les cas ordinaires et à raison des circonstances mêmes de leur production. En second lieu, si l'on essaie de mesurer la force avec laquelle ces êtres agissent dans un corps doué de la vertu exploratrice, on voit que leur énergie se déploie à un degré parfaitement égal, au moins lorsqu'elle est réglée par l'usage des instrumens qui sont propres à chacun d'eux. En troisième lieu, la manière dont le corps vivant réagit sur les fluides de

l'électricité, du galvanisme ou du magnétisme, pour les rendre capables de produire un phénomène qui naît communément par l'action seule du fluide organo-électrique, confirme l'idée, déjà énoncée plusieurs fois, sur le pouvoir que les lois de la vie exercent dans cette opération : une preuve encore plus certaine de cette assertion est l'inaptitude, vraiment remarquable, que les hommes doués de la faculté compressive montrent à se prêter à cet effet, comme à tous ceux où l'existence de la qualité expansive est nécessaire. Enfin, et cette conséquence est peut-être la plus importante de toutes celles que je dois déduire, les relations d'analogie que les faits nous démontrent entre l'agent organo-électrique et les autres agents, se retrouvent avec toute leur force dans ces mêmes êtres ; et ces rapports, déjà si heureusement saisis entre la matière de l'électricité et celle du galvanisme, doivent désormais être étendus à la cause du magnétisme et à celle de l'organo-électricité. Ce dernier principe, en réalisant des soupçons formés depuis longtemps, semble appeler la science électrique à de nouvelles destinées, et nous permet d'espérer que cette doctrine, riche enfin de tous ses moyens et réunissant tous ses élémens, parviendra à confondre, dans une idée générale,

plusieurs branches importantes de la physique, et se montrera à la fois agrandie et simplifiée. ¹

1. Au moment où je finissais de rassembler les matériaux de cet essai, j'ai reçu le nouveau Traité de M. THOUVENEL, intitulé : *Mémoires sur l'aérologie et l'électrologie*. Je regrette bien sincèrement de n'avoir pu consulter cet ouvrage avant de terminer mes recherches. Les vues profondes et souvent lumineuses qu'il renferme, méritent la plus grande attention de la part des physiciens et doivent hâter les progrès de l'électricité, envisagée surtout dans ses phénomènes minéralogiques. J'y aurais trouvé aussi des détails utiles sur les travaux de plusieurs physiciens distingués d'Italie, et particulièrement d'AMORETTI, dont les ouvrages sont trop peu connus en France. Mais, en rendant justice au savoir étendu et au zèle, vraiment courageux, du docteur THOUVENEL, je crois pouvoir faire observer que l'objet de son dernier ouvrage, ainsi que de ses ouvrages précédens qui traitent de la même matière, s'éloigne en bien des points de celui que je me suis proposé. Les recherches de ce savant se sont portées spécialement sur les effets propres aux hydrosopes ou aux minérographes : il a attaché, avec raison, une grande importance à ce phénomène, et, en remontant à sa cause, il a cherché à rendre l'emploi de la baguette divinatoire plus philosophique et plus utile. On trouvera, sans doute, une autre direction dans les vues qui m'ont occupé. J'ai cherché à déterminer, d'après des expériences tentées sur des individus bien différens entre eux, la nature et les lois d'une action qui appartient à tous les hommes, et qui s'étend même aux animaux et à d'autres êtres : j'ai suivi les formes variées de cette action, et j'ai tâché de découvrir les rapports qui les lient entre elles et avec les qualités des corps, soit vivans soit inorganiques. J'ai préféré, pour mesurer les effets de cette force, un instrument que le hasard m'a fait connaître, et dont le jeu est excité ou modifié d'après l'état, extrêmement diversifié, des individus et des parties dont il reçoit l'influence. Je me suis rencontré avec le docteur THOUVENEL dans quelques-uns des cas où j'ai examiné des êtres doués de la faculté qui rend susceptible des effets hydrosopiques, et je m'applaudis de cette

CHAPITRE XVI.

Résumé général des faits et des principes exposés dans cet ouvrage.

Il est aisé de voir que, parmi les faits qui composent cet essai, les uns présentent des résultats extrêmement faciles à saisir et à comparer, tandis que les autres se refusent, dans l'état actuel de la physique, à une explication satisfaisante et à un classement méthodique. Je devrais donc laisser à la sagacité du lecteur, et surtout au temps qui perfectionne les sciences en les étendant, le soin de donner à ces observations le degré de clarté et le genre de liaison qui leur sont nécessaires. Mais, quoique je sente parfaitement ce qui manque à ces recherches pour former la base d'une doctrine raisonnée, je suis cependant porté par des motifs très-puissans à les réunir sous un point

rencontre : j'ai marché dans une route différente lorsque mes observations se sont étendues aux autres formes de la puissance organo-électrique. C'est au lecteur judicieux à décider jusqu'à quel point je me suis approché du but que je voulais atteindre : mais, quel que soit son jugement, il ne pourra affaiblir la haute estime que j'ai conçue pour les talens et pour les travaux du docteur THOUVENEL.

de vue général. D'abord, plusieurs faits qui se sont perdus dans la foule des descriptions, se présenteront, de nouveau, avec des couleurs propres à faire ressortir leur importance relative. En second lieu, les idées que j'ai cru pouvoir proposer isolément, se montreront entourées de considérations plus nombreuses et appuyées sur des fondemens plus solides. Enfin, et cette vue me paraît ne devoir pas être négligée, il sera possible de rectifier, jusqu'à un certain point, les erreurs inséparables du premier plan que j'ai adopté, et qui ont été encore aggravées par la précipitation forcée de mon travail. Je crois donc pouvoir offrir ici un résumé des faits et des principes que j'ai exposés dans le cours de cet ouvrage; mais, en traçant ce tableau, je n'oublierai point qu'il doit joindre une grande concision à un ordre exact et lumineux.

Si l'on place entre les mains d'un homme, suivant un mode réglé et d'après des conditions déterminées, un instrument composé d'une masse pendulaire et d'une verge extrêmement flexible, cette machine s'animera d'un mouvement propre et qui semble différer de toutes les actions naturelles que l'on a observées jusqu'à ce jour. Cet instrument peut être nommé *pendule explorateur* ou *organo-électrique*, et la force qui fait naître son action,

peut être désignée par le nom d'*influence organo-électrique* ou *exploratrice*. Le fait qui sert de base à cette observation, quoique peu important en apparence, suffit pour démontrer dans les corps animés l'existence d'une propriété très-remarquable, et dont les lois se rattachent aux phénomènes les plus étendus et les plus imposans de la nature.

Les qualités extérieures de l'action exploratrice, considérée en elle-même et abstraction faite de sa cause, peuvent être facilement saisies par l'observateur. Elles se rapportent : à la production spontanée du mouvement, lequel offre une marche d'autant plus sûre, qu'elle est plus garantie de l'influence des causes mécaniques; à la disposition par laquelle elle tend sans cesse vers une forme exactement circulaire; à sa direction primitive, qui s'opère dans deux sens opposés, savoir, de gauche à droite et de droite à gauche; à son état de simplicité naturelle, ou de complication toujours marquée par l'irrégularité de sa forme; à son équilibre, résultant de la multiplicité et de l'opposition des points vers lesquels elle se dirige; enfin à la loi constante qui règle l'ordre particulier de sa formation, de son accroissement, de sa durée, de son extinction.

Ces considérations préliminaires sur un mode

de mouvement, qui mérite sans doute d'être apprécié, permettent déjà d'entrevoir le caractère de la force naturelle qui le fait naître et le soutient. Mais, pour pénétrer plus avant dans la connaissance de cette cause, il est nécessaire de l'étudier dans ses différens états et sous ses divers aspects. On doit donc d'abord l'examiner en elle-même ou comme développant dans les corps vivans des phénomènes que l'ordre de leur succession lie à la nature de ces corps : on doit ensuite considérer son intermède, c'est-à-dire, rechercher les qualités de l'agent physique destiné à transmettre, soit les déterminations des êtres doués de l'influence exploratrice, aux autres corps, soit la réaction de ceux-ci aux premiers.

Si l'on envisage l'énergie exploratrice dans les corps organiques, et surtout dans celui de l'homme, qui paraît en être le principal foyer, on voit qu'elle se montre sous quatre formes différentes, dont chacune constitue l'état habituel d'un nombre plus ou moins considérable d'individus. Ces variétés primitives se rapportent au développement, plus ou moins régulier, de l'action du pendule, ou à la propriété, soit de comprimer ce mouvement établi, soit de lui donner une direction nouvelle : on peut les désigner par les noms de *qualités expansive*,

compressive, perturbatrice passive, et perturbatrice active. Examinées avec attention, ces facultés se manifestent, d'une manière plus ou moins constante, dans les hommes qui les possèdent, et auxquels elles impriment une sorte de caractère spécifique : cependant elles ne semblent pas différer essentiellement entre elles, et les effets qui les distinguent, n'indiquent peut-être que des modes variés ou des degrés inégaux de la même puissance.

Les faits qui viennent d'être rappelés, donnent lieu d'établir les principes suivans : 1.^o le phénomène du mouvement explorateur, quoique physique en lui-même, se lie, quant à son origine et à ses différences fondamentales, aux propriétés organiques des corps animés ; 2.^o tous les individus de l'espèce humaine participent à la puissance dont résulte ce mouvement, puisqu'il n'y a aucun d'eux qui ne fasse naître dans le pendule des effets, sensibles et réguliers, soit d'action soit de réaction.

Les divers états de la force exploratrice peuvent être regardés comme des propriétés individuelles ou comme marquant de leur empreinte l'ensemble des organes du corps vivant. Sous ce point de vue, non-seulement ils présentent une intensité très-différente dans chaque homme, mais encore leur énergie est sus-

ceptible d'être modifiée par l'effet d'une communication établie entre les êtres qui en sont pourvus. Cette opération, lorsqu'elle est fréquemment répétée, peut altérer ou affaiblir dans un homme la qualité qui lui est propre ; elle peut également la renforcer ou la rendre plus régulière.

Les modes de l'influence exploratrice ne sont pas toujours exprimés par les facultés générales des individus ; on les rencontre dans les organes du corps et formant des propriétés spécialement attachées à ces parties. Ces qualités sont capables de réagir, à l'aide du moyen indiqué, soit sur les qualités spéciales, soit sur les propriétés individuelles, d'une nature analogue ou dissemblable.

La communication entre les hommes pourvus de la puissance exploratrice, peut être établie de plusieurs manières : la méthode qu'on emploie avec le plus de succès, consiste dans un contact peu étendu et léger, effectué entre certaines parties extérieures du corps. Il résulte de cette dernière considération, qu'un fluide actif est l'instrument immédiat de ces changements, et que son passage d'un corps dans un autre est une condition sans laquelle ils ne pourraient s'opérer.

Les effets des qualités spéciales peuvent être étudiés sous deux formes ou dans deux cir-

constances différentes : savoir, lorsqu'ils se produisent spontanément et sans aucun moyen indirect, ou lorsqu'ils se développent à l'aide d'une réaction exercée par un procédé plus ou moins médiat.

Les hommes doués de la faculté expansive et de l'influence perturbatrice passive, sont les seuls qui manifestent directement les qualités propres aux organes du corps. Chez les premiers, cette action se concentre dans les extrémités des doigts de la main et du pied, si on en excepte le doigt *medius*, et s'étend quelquefois à la partie extérieure de la bouche : chez les autres, elle se porte, non-seulement à tous les doigts, mais encore à la plus grande partie de la surface cutanée, et elle se montre avec un degré d'intensité très-marqué.

De ces faits, comparés, on doit conclure que le fluide qui agit comme cause physique du mouvement propre à l'appareil, est fourni dans les deux classes d'individus que nous avons indiquées, par le tissu cutané, mais dans des proportions inégales : on doit encore inférer que l'écoulement qui s'en fait, surtout chez les hommes de la première classe, affecte de préférence certaines parties ou certains points de l'habitude extérieure du corps.

Le pouvoir indirect des organes sur les dé-

terminations de l'influence exploratrice, donne naissance à des phénomènes plus multipliés. On trouve d'abord, chez les hommes qui exercent la faculté soit expansive soit compressive, la disposition par laquelle les trois premiers doigts de la main et du pied opèrent une réaction analogue à la qualité qui distingue ces individus, tandis que le quatrième doigt possède une propriété constamment perturbatrice, et que le cinquième manifeste une tendance exclusive à la compression. Les mêmes épreuves montrent la qualité compressive et la qualité perturbatrice, attachées à des parties déterminées de l'habitude du corps, et marquant avec précision l'étendue et les limites de deux grandes surfaces extérieures. Quelques parties composant la ligne mitoyenne, soit du corps soit de quelques organes, s'annoncent par une influence semblable à celle qui a été reconnue dans les trois premiers doigts. Enfin le contact réciproque des différens points de la peau éteint, dans la plupart des cas, le mouvement de l'appareil.

Chez les hommes qui jouissent de l'influence perturbatrice, soit passive soit active, les doigts développent également des effets qui se rapportent à la disposition individuelle : mais cette action est la même dans tous ces organes,

et on la retrouve dans les surfaces, soit générales soit particulières, du corps.

Si l'on suit des observations semblables sur les parties internes, pendant qu'elles sont pénétrées de la vie, on obtiendra des résultats fondés sur les mêmes principes. Chaque partie ou plutôt chaque système de parties offre dans sa réaction un rapport déterminé avec chacun des états de l'influence exploratrice. Les organes extérieurs des sens, tentés par le même procédé, suivent la même règle : mais leurs effets sont moins constans, et, dans quelques circonstances, leur qualité native, qui s'était annoncée par un caractère d'expansion, se convertit tout-à-coup, et pour un intervalle plus ou moins long, en une action perturbatrice, passive.

Des phénomènes plus compliqués se présentent lorsqu'une personne douée de l'influence expansive ou de la faculté perturbatrice passive, au moment où elle supporte l'appareil, établit une communication entre différentes parties de son propre corps, ou lorsqu'elle ressent les effets d'une communication semblable effectuée par d'autres hommes. Dans ces cas, le mouvement du pendule est augmenté, ou détruit, ou interverti, suivant la nature des organes communiquans, ou suivant le mode de cette correspondance.

Ces observations sur l'influence exploratrice opérant d'une manière indirecte et spéciale, donnent lieu à quelques rapprochemens utiles. On voit, d'abord, que ses effets varient à raison de la nature et de l'organisation des parties dans lesquelles elle s'exerce, et peut-être aussi à raison de leur situation. On voit ensuite que l'action des parties intérieures ne diffère point essentiellement de celle des parties extérieures; et ce fait s'accorde avec le caractère, en même temps physique et physiologique, de la force qui les fait naître. Enfin on découvre une liaison marquée entre les affections du système nerveux et le développement de la faculté perturbatrice passive, ce qui permet d'entrevoir un rapport, plus ou moins intime, entre la nature de la puissance nerveuse et celle de l'influence organo-électrique.

Les animaux sont le sujet naturel des recherches qui ont été exposées jusqu'à présent : mais ces êtres laissent aux végétaux et aux fossiles l'avantage de reproduire, sous des apparences nouvelles, une partie des mêmes effets. Une plante, douée d'un caractère déterminé, si on la charge du pendule explorateur, et qu'on la mette en correspondance avec des hommes qui possèdent la qualité expansive ou compressive, réalise sur cet instru-

ment les déterminations propres à l'un ou à l'autre de ces états. Le même être, opérant une réaction, soit active soit passive, sur un homme qui soutient l'appareil, fait naître en lui, non-seulement les phénomènes individuels qui se produisent à l'aide du même procédé par les animaux, mais encore ceux qui dérivent des qualités appropriées aux organes. Les minéraux, doués d'une activité moins énergique et moins étendue, offrent cependant, dans leur réaction sur les êtres vivans, des résultats qui se lient non-seulement à leur nature chimique et à la proportion de leurs masses, mais encore à leurs formes, à leur situation et à leur température. De ce dernier fait, on peut déduire une conséquence qui se présentera encore par la suite, savoir, que l'influence organo-électrique est susceptible d'être modifiée par toutes les qualités, soit physiques, soit mécaniques, soit chimiques, des corps dont elle éprouve la réaction.

Pour mieux connaître la force exploratrice, il est nécessaire de soumettre à un examen particulier l'instrument qui sert à indiquer la nature de ses effets et l'ordre de leur développement. Si l'on considère les qualités qui constituent l'essence du pendule organo-électrique, on voit qu'elles se réduisent à certaines conditions dans la figure et dans la constitution

chimique des parties qui le composent, c'est-à-dire, du fil et de la masse pendulaire. Si l'on a égard aux résultats, comparés, de son action, on trouve qu'ils expriment les formes, soit générales soit spéciales, de l'influence, et qu'ils rendent fidèlement jusqu'aux moindres nuances de ces états. Mais un autre aspect sous lequel on peut envisager cet instrument, est celui qui le présente entretenant des relations variées avec les corps au-dessus desquels il est suspendu. Cette nouvelle vue donne lieu d'établir une classe de phénomènes différens de ceux qui ont été examinés jusqu'ici, et dans lesquels l'agent organo-électrique développe, d'une manière plus marquée, le caractère physique qui lui appartient.

La réaction exercée sur le pendule par les corps *explorés*, se lie à presque toutes les qualités qu'on a reconnues dans les êtres des différens règnes. Dans cette multiplicité de faits, il est nécessaire de recourir à une distribution régulière. Les résultats fournis par les substances inorganiques, étant les plus simples, s'offrent les premiers aux regards et à l'esprit de l'observateur.

La nature chimique des corps explorés influe d'une manière très-puissante sur le mouvement du pendule. A cette circonstance se rapportent

surtout les qualités intimes de ces corps ou la prédominance de leurs principes, et l'ordre, plus ou moins élevé, de leur composition.

Sous le premier point de vue, les corps explorés peuvent être divisés en deux séries, selon qu'ils déterminent le mouvement de l'appareil, de gauche à droite, ou de droite à gauche. La différence de cet effet s'observe spécialement dans les métaux, qui se rangent invariablement dans l'une ou l'autre classe suivant qu'ils sont friables ou ductiles. Ces propriétés sont indiquées dans plusieurs substances par la prédominance du principe oxygène, ou par celle du principe hydrogène; et tout porte à croire qu'on pourra étendre par la suite cette idée aux substances qui n'ont pas encore été le sujet de l'analyse chimique.

Les corps qui forment chacune de ces séries, possèdent un degré d'énergie qui va en décroissant d'après un ordre déterminé : mais les rapports établis par cet ordre ne sont pas les mêmes pour les métaux, que ceux qui ont été observés dans l'électricité galvanique. Les séries, envisagées sous un point de vue général, offrent la même inégalité; et celle qui dirige le pendule dans le *sens oxygène*, est, à quelques exceptions près, plus puissante que celle qui le porte dans le *sens hydrogène*.

Sous le deuxième aspect, l'action produite dans l'appareil par un corps exploré, est d'autant plus constante et plus régulière, que ce corps est formé d'un plus petit nombre de principes, ou que ceux-ci sont retenus par une combinaison plus exacte. En général, l'état qui naît dans un corps, soit de la multiplicité de ses élémens, soit de leur dominance simultanée, fait naître des mouvemens qui se mêlent et se succèdent d'une manière confuse; et cet effet peut aller au point d'anéantir une action, déjà affaiblie par ses diverses tendances ou altérée par les variations qu'elle a éprouvées.

.. Une qualité par laquelle les corps explorés produisent un effet non moins énergique sur les dispositions du pendule, est celle qui résulte de leur figure. L'action de cette cause est marquée, surtout lorsque la forme offre des proportions géométriques; et ses inégalités répondent, non-seulement aux différences générales de cette forme, mais encore à l'étendue et à la situation relative des parties qui la composent. Dans tous les cas, on observe qu'une surface plane est plus favorable à l'action de l'appareil qu'une surface anguleuse ou arrondie; que le point central des figures symétriques éteint toujours le mouvement; que les deux moitiés d'une même surface tiennent de

leur état mathématique des propriétés opposées et une sorte de polarité; enfin que le caractère chimique d'un corps peut développer, au moins dans quelques parties de sa surface, une puissance contraire à celle qui découle de sa forme, et qu'il en résulte alors des mouvemens très-composés qui font la matière de problèmes difficiles à résoudre.

La situation variée des corps explorés, non-seulement entre eux, mais encore à l'égard du pendule, est une nouvelle source des différences que peut subir l'action de cet instrument. Dans la première hypothèse, on voit que plusieurs corps, disposés dans un ordre géométrique, réagissent sur l'appareil comme les figures solides qu'ils représentent; on voit, en outre, que la force d'un corps exploré est proportionnelle à l'étendue de ses surfaces, et surtout de celle qui se tourne vers le pendule. Dans le second cas, on reconnaît que l'énergie réactive des corps sur l'appareil s'étend, en s'affaiblissant, à travers l'air atmosphérique, à une distance assez considérable en ligne horizontale, et à une distance beaucoup plus grande en ligne verticale: d'où l'on peut inférer que l'agent matériel de cette réaction suit, dans sa marche progressive, une direction divergente, mais dont la loi se refuse à une détermination rigoureuse.

Enfin le mouvement du pendule est lié, sous le rapport de son étendue et de sa vitesse, avec la masse des corps explorés. L'expérience nous apprend que l'action motrice de l'instrument croît ou s'affaiblit, suivant que la masse même de ces corps augmente ou diminue. Ce phénomène est peut-être celui qui attache plus sûrement l'idée de la puissance exploratrice à celle de l'état mécanique des êtres : en même temps il nous fournit un procédé extrêmement facile pour varier l'intensité du fait qui sert de base à nos démonstrations.¹

Les observations qui viennent d'être rappelées, réunies à celles qui ont été précédemment décrites et dont elles offrent le complément, donnent lieu d'établir un principe général sur les effets de la puissance exploratrice : ce principe est que l'action de cette force suit des déterminations semblables, soit qu'elle se produise dans un être vivant, d'une manière immédiate et par la seule énergie de l'influence ; soit qu'elle naisse dans cet individu à la suite d'une im-

1. Si, à ce moyen d'accroître le mouvement du pendule, on joint ceux qui ont été indiqués aux pages 52, 53, 119 et 120, et qui consistent, soit à renforcer la qualité exploratrice d'une personne par sa communication avec d'autres hommes, soit à disposer en cercle les doigts de la main qui n'est pas chargée du pendule, on aura des procédés multipliés, dont on pourra faire usage suivant les occurrences.

pression extérieure, plus ou moins directe; soit qu'elle résulte de l'excitation médiate, et en quelque sorte éloignée, des corps explorés. Dans tous ces cas, le développement de la force organo-électrique est assujéti aux mêmes lois, et les circonstances essentielles qui l'accompagnent, sont exactement les mêmes. On doit conclure de là, que ces trois classes de phénomènes peuvent, malgré la diversité des apparences, être considérées comme semblables, et que la cause naturelle qui les fait naître, imprime également son caractère à chacune des formes par lesquelles son action se manifeste.

Si, en reprenant l'examen des êtres organisés, on les envisage, non comme les foyers de la force exploratrice, mais comme remplissant les fonctions de corps explorés, on découvre en eux une nouvelle source de faits intéressans. D'abord, on observe que le mouvement du pendule se dirige dans le sens oxygène, lorsque cet instrument est élevé, chez l'homme, au-dessus de l'extrémité des deux premiers doigts de la main ou du pied, ou lorsqu'il est porté au-dessus d'un point quelconque de la surface compressive du corps : on voit ensuite que le mouvement se déclare dans le sens hydrogène, lorsque l'appareil est suspendu sur la pointe du doigt annulaire ou sur quelque partie

de la surface perturbatrice : enfin, on remarque que l'action de l'instrument est nulle au-dessus des troisième et cinquième doigts, et sur les points qui composent les lignes mitoyennes, soit du corps, soit de ses principales parties. Les végétaux présentent également des phénomènes nombreux et variés : le mouvement de l'appareil se produit sous une double apparence, ou refuse de s'établir, lorsqu'il est sollicité par les différens organes de ces êtres. Mais, dans la plupart des cas indiqués, l'action qui résulte de la qualité vitale des parties, se complique avec les effets de leur forme ou avec ceux de leur constitution intime. Ainsi les organes dont la figure est anguleuse ou oblongue, ne permettent pas au mouvement d'acquiescer ou de conserver une forme régulière; le pendule s'abandonne à une disposition extrêmement variable au-dessus d'un liquide animal très-composé, tel que la bile, au-dessus d'un végétal chargé d'azote, tel qu'un champignon; etc. On doit conclure de ces faits, que la réaction excitée par les corps organisés, ne diffère pas réellement de celle que font naître les corps inorganiques; et ce principe, qui simplifie les lois de l'énergie exploratrice, est d'accord avec les notions que la philosophie nous fournit sur la marche constante et uniforme des opérations naturelles.

Le mouvement de l'appareil pendulaire suppose un passage non interrompu de l'agent organo-électrique, du corps vivant aux corps explorés, et le retour ou le renouvellement de ce fluide dans le corps de l'homme ; mais les circonstances de cette opération sont plus ou moins favorables à l'action du pendule. Celle-ci est, en général, plus sûre lorsqu'il n'y a pas une communication immédiate entre l'être vivant et le corps exploré : elle s'éteint, au contraire, facilement, lorsque l'homme qui tient le pendule d'une main, communique directement par l'autre avec la masse explorée. La nature des corps qui font partie du cercle, influe beaucoup sur le même effet. Ainsi certaines substances semblent, par une qualité qui leur est propre, hâter l'écoulement du fluide, tandis que d'autres arrêtent son mouvement par une propriété, dans laquelle il est peut-être permis de voir autre chose qu'une disposition purement passive.

Les considérations multipliées qui ont eu pour objet les lois de la force exploratrice, conduisent à examiner, sous un point de vue plus précis, la nature même de l'agent au moyen duquel elle déploie son énergie. On peut se demander maintenant : Quel est le principe matériel des phénomènes qui ont été

décrits ? quelle idée peut-on se former de son caractère ? quelles sont les qualités physiques qui le rendent exclusivement propre à remplir cette fonction ? Le secours de l'analogie peut rendre ce problème plus facile à résoudre ; mais il ne trouve une solution complète que dans des faits directs et capables de subir l'épreuve d'un examen sévère.

L'analogie nous apprend d'abord que le corps dont l'action a été le sujet de nos études, est non-seulement un fluide naturel, et qui obéit dans ses déterminations à des lois régulières, mais que ce principe manifeste des propriétés qui le rapprochent beaucoup de la matière électrique, considérée dans ses divers états. Comme ce dernier fluide, l'agent organo-électrique annonce une mobilité remarquable, et qui, sans doute, serait extrême, si son passage à travers la masse des humeurs animales n'altérait pas sa composition intime ou ses propriétés physiques ; une tendance soutenue à rester en équilibre ou à reprendre cet état, qualité qui explique jusqu'à un certain point l'ordre de son écoulement, et peut-être la disposition par laquelle il est retenu dans les corps avec des degrés de force inégaux ; une facilité, plus ou moins grande, à pénétrer la plupart des corps et à parcourir leur tissu, tandis qu'un

petit nombre de substances se refusent à lui livrer passage ; la propriété par laquelle il s'accumule dans des machines formées par la nature seule et qui retracent , avec des modifications déterminées , les instrumens que l'art met en usage pour concentrer l'action électrique, galvanique ou même magnétique ; enfin le pouvoir de porter, dans certains cas, sur la sensibilité animale, des impressions qui rappellent le mode général de l'irritation électrique. On est donc forcé de reconnaître entre l'agent organo-électrique et les autres agens que j'ai indiqués, une conformité qui se montre, non-seulement dans la forme extérieure de leurs effets, mais encore dans le principe fondamental de leur activité.

Si, pour fixer d'une manière encore plus sûre le caractère du fluide organo-électrique, nous recourons à l'art expérimental, nous obtiendrons des résultats capables de forcer notre assentiment. L'électricité commune ou celle qui s'accumule au moyen du frottement, contient en elle-même les qualités nécessaires pour produire les différens états de l'électricité organique. Introduite dans le corps de l'homme, ou opérant, hors de lui, dans le corps exploré, non-seulement elle fait naître le mouvement du pendule, mais encore elle décide l'une ou

l'autre de ses apparences primitives, selon qu'elle-même offre le mode d'action vitré ou le mode d'action résineux. On observe la même propriété dans le fluide que rassemble la pile galvanique, et qui est assez généralement reconnu aujourd'hui pour être identique avec celui de l'électricité : les extrémités de cette pile, exerçant leur influence à l'aide des mêmes procédés, portent réciproquement dans le pendule une disposition contraire. La force magnétique elle-même produit dans le mouvement de l'appareil organo-électrique, des modifications analogues à la nature du pôle qui la transmet. On voit ces effets se développer régulièrement, lorsque la tendance de ces différens fluides n'est point opposée à celle de la matière organo-électrique : dans le cas contraire, ce dernier principe cède à l'action de ces causes, ou les domine à son tour, suivant le degré de leur énergie respective. Mais ce qu'il y a de plus remarquable dans les résultats de cette observation, c'est que les agens qui balancent le pouvoir de l'agent organo-électrique déploient, au moment où ils opèrent, non-seulement le même mode d'activité, mais encore des forces parfaitement égales.

L'expérience, interrogée par des moyens positifs, confirme donc le rapport déjà établi par

l'analogie entre le fluide électrique et la cause matérielle de l'organo-électricité. En conséquence, on doit regarder comme incontestable le principe qui assimile ces êtres à raison de leurs qualités essentielles, et on ne doit les distinguer que relativement aux circonstances accidentelles et extérieures de leur action. Mais ces mêmes faits, envisagés sous un autre aspect, établissent des relations non moins certaines entre la matière organo-électrique et les fluides qui ont été mis en communication avec elle. En partant de cette idée, nous sommes conduits à reconnaître, dans ces différents principes, un seul être dont l'activité se montre sous des formes inégales et variées ; et cette considération, appliquée aux bases mêmes de la science électrique, nous offre l'espérance de voir cette doctrine ramenée enfin à un petit nombre de données aussi lumineuses qu'étendues.

Si l'on rassemble toutes les notions que l'influence organo-électrique fournit aux recherches de l'observateur, on pourra les réunir dans une idée en même temps vaste et précise : cette idée est celle de la matière électrique soumise au pouvoir de la vie ou de l'organisme. En examinant, de nouveau, ce phénomène à l'aide de l'analyse, on voit un fluide, uni-

versellement répandu et qui manifeste les propriétés de l'agent électrique, pénétrer avec énergie dans les corps vivans ou dans leurs différens organes ; imprimer à ces êtres, devenus en même temps électromètres et électromoteurs, des qualités spécifiques, et en recevoir des modifications particulières ; effluer par des couloirs déterminés, et en suivant un ordre variable, mais régulier ; enfin, passer, par une sorte de circulation continuelle, des êtres inorganiques aux corps vivans, et de ceux-ci aux premiers. La loi à laquelle ce corps obéit dans ses mouvemens, suit un rapport constant avec les qualités, soit physiques soit chimiques, des êtres. Retenu dans un milieu ou dans un corps par un lien très-faible, le simple contact et même la proximité d'un autre corps suffisent pour rompre ou faire renaître son équilibre : doué d'une activité très-étendue, il rencontre à peine quelques substances capables d'arrêter son cours : porté au plus haut point de concentration, il ne devient jamais sensible par sa masse, et ce n'est qu'à l'aide de moyens indirects que l'on peut s'assurer de sa présence ou de son écoulement.

Je termine ici un précis, dans lequel je n'ai rappelé que les principaux aperçus. Je n'ai point parlé dans mon ouvrage de l'action orga-

no-électrique envisagée dans l'état de maladie¹, ou appliquée aux phénomènes de la physique, soit souterraine, soit météorologique. J'ai dû circonscrire mon sujet et borner mes recherches. Peut-être, par la suite, pourrai-je m'occuper de ce nouveau travail : mais on sent bien qu'une matière aussi obscure exige, pour être éclaircie, une longue suite d'expériences et des réflexions approfondies.

Parvenu au point où les faits me manquent, je dois diriger mes vues sur un objet dont l'importance est facile à saisir. Le lecteur qui a suivi les nombreux détails qui ont été exposés, demandera peut-être : Quel est le but pratique de ces observations ? quelle application peut-on se promettre d'en faire, ou à des sciences utiles, ou aux besoins, encore plus pressants, des arts ? Ma réponse sera précise. Je

1. Les modifications qui résultent de cette cause, me paraissent très-importantes à considérer, et c'est à regret que je les ai négligées dans cet essai. C'est de cette circonstance que dépendent certains phénomènes extraordinaires que l'on a observés dans les affections nerveuses, et dont quelques-unes, au moins, paraissent avérées. C'est à elle aussi peut-être qu'on doit rapporter quelques effets de la médecine des attouchemens, qu'on a désignée par les noms de *mesmérisme*, de *perkinisme*, etc. Au reste, ces diverses conjectures ne peuvent être vérifiées que par une analyse exacte des faits qui y ont donné lieu, analyse qui paraît n'avoir été faite jusqu'à présent, ni par ceux qui les ont annoncés comme des vérités démontrées, ni par ceux qui en ont combattu l'existence.

rechercherais cette sorte de mérite dans les travaux que j'ai entrepris, quand même je n'y serais pas forcé par l'opinion générale, si fortement prononcée sur ce point. Je vais donc indiquer le genre d'utilité que paraissent offrir les faits exposés : mais ces considérations n'étant pas appuyées, dans ce moment, sur des données suffisamment exactes, je me contenterai d'énoncer quelques idées et de demander pour elles la sanction de la raison en attendant qu'elles puissent obtenir celle de l'expérience.

L'organo-électricité est une doctrine, riche non-seulement de ses principes, mais encore des applications qu'on peut en faire à d'autres sciences et spécialement à l'électricité. Parmi les points obscurs de cette partie de la physique sur lesquels on peut espérer de répandre quelque jour, on doit compter : la distinction de l'électricité positive et de l'électricité négative ; la loi qui attache l'électricité des corps à leur forme ; enfin le pouvoir des pointes, qui paraît n'être qu'une dépendance particulière de cette dernière circonstance.

Si l'on examine les effets de la force exploratrice, on y découvre sans peine la polarité, qui paraît être le signe distinctif des divers modes de l'énergie électrique. Chacun de ces modes exprime cette qualité par un caractère

qui lui est propre : ainsi l'électricité par frottement est ou vitrée ou résineuse ; la pile galvanique offre la différence de son extrémité positive ou négative ; l'aimant opère par son pôle nord et par son pôle sud ; enfin le mouvement du pendule organo-électrique affecte le sens oxigène ou le sens hydrogène. Mais parmi les phénomènes qui dénotent cette propriété, l'action de l'appareil pendulaire est sans contredit celui qui se montre sous une forme plus facile à apprécier, et qui se lie plus sûrement aux qualités essentielles des corps. On peut donc croire que cet effet, exactement analysé, sera très-propre à révéler la cause de la polarité électrique, soit qu'elle existe dans la nature intime de deux substances différentes, soit qu'on la regarde comme le résultat de deux modalités en quelque sorte opposées. Or, il est aisé de voir que cette connaissance se réfléchira avec beaucoup d'avantage sur la science électrique, et que ses phénomènes les plus inexplicables, et peut-être sa théorie générale, y puiseront des éclaircissemens que l'on n'a pu encore obtenir jusqu'à ce jour.

Le rapport qui assujettit le mécanisme de l'électricité à la forme des corps, est sans doute un des faits les plus compliqués de la science physico-mathématique. Mais si les observations

organo-électriques faites jusqu'à présent ne peuvent résoudre complètement ce problème, on ne peut nier qu'elles ne l'aient enrichi de plusieurs données, et qu'elles n'y aient porté une précision jusqu'alors inconnue. On doit espérer que la mécanique s'empressera, à son tour, de s'en emparer, et que ses efforts, déjà si utiles à l'électricité, parviendront à lier de nouveau cette doctrine aux sciences exactes.

La puissance par laquelle les corps figurés en pointes produisent des effets électriques si remarquables, quoique examinée par un physicien très-célèbre, n'a pas encore reçu une explication satisfaisante. Pour remplir cet objet, il faut, sans doute, reprendre ce fait et le voir sous des formes nouvelles et variées. Les recherches exposées dans cet écrit ne doivent pas être entièrement stériles sous ce point de vue : en appuyant sur des aperçus nouveaux le phénomène indiqué, elles lui ont donné une grande extension, et il ne faut peut-être, pour saisir sa cause, qu'une main exercée qui rapproche ces observations de celles qui ont été précédemment faites sur le même sujet.

Il n'est pas douteux que les principes de l'organo-électricité, lorsqu'ils seront plus développés et surtout mieux précisés, ne portent des avantages réels dans plusieurs branches de

la médecine. La physiologie a droit d'attendre de ces notions des éclaircissemens sur plusieurs points, et, des moyens par lesquels on les obtient, la découverte d'un grand nombre de faits. La circulation du fluide organo-électrique est elle-même un fait important, et ses rapports avec les autres fonctions, ainsi que son influence sur l'état du corps et des humeurs, appellent des recherches suivies et des méditations étendues. De son côté, le médecin praticien trouve déjà dans les résultats annoncés un procédé qui lui enseigne à distinguer l'homme vivant de l'homme privé de la vie : le pendule, porté au-dessus de certaines parties, indique ces deux états et peut-être les nuances fugitives qui les séparent. Enfin, ne peut-on pas espérer que des travaux ultérieurs nous mettront à portée de reconnaître dans l'action, infiniment variée, de cet instrument, les qualités morbides des parties qui seront mises en communication avec lui ?

Les différens états du corps humain, qui, sans constituer des affections maladiques, supposent cependant des changemens plus ou moins profonds, seront également désignés et caractérisés à l'aide du pendule. Déjà l'observation montre que, chez certains hommes doués d'une qualité exploratrice très-prononcée, une dis-

position électrique particulière de l'air se fait sentir fortement sur le pendule ; que , dans quelques sujets, l'énergie motrice est suspendue pendant l'acte de la digestion , etc. Nous avons vu également qu'une excitation légère de la sensibilité, produite dans un organe particulier à l'aide de moyens très-simples, s'annonce d'une manière non équivoque par les changemens de l'appareil explorateur. Jusqu'où ne pourra pas s'étendre, par la suite, le champ de ces observations ; observations d'autant plus intéressantes, qu'elles joignent l'utilité à l'agrément, et dont les résultats excitent puissamment la curiosité de l'expérimentateur ?

Les arts qui, pour employer utilement certaines substances, ont besoin d'étudier leur nature, peuvent interroger sur les principes de ces corps les procédés de la science organo-électrique. Par exemple, veut-on savoir si une substance végétale inconnue est un tissu de lin ou un duvet cotonneux ? Qu'on remette le pendule entre les mains d'un homme développant, à un degré médiocre, mais d'une manière sûre, l'effet expansif, et que cet homme porte l'instrument au-dessus du corps, posé sur l'isoloir. Dans la première hypothèse, le mouvement naîtra dans l'appareil : dans la seconde, il refusera de se montrer, ou il s'éteindra s'il est

déjà établi. Abaisse-t-on l'instrument explorateur sur un corps quelconque, pourvu d'une forme convenable : un mouvement simple et dirigé uniformément annonce une substance formée de principes homogènes ou dont les élémens divers sont fortement unis ; un mouvement plus complexe, ou variable dans sa direction, suppose dans le corps exploré des principes dont les qualités contraires n'ont point été neutralisées par une combinaison suffisante.

Je pourrais multiplier les détails propres à faire sentir les avantages de la doctrine organo-électrique : mais je me souviens de n'avoir promis sur ce sujet que des notions très-concises. Peut-être même trouvera-t-on que j'ai pris un soin superflu en justifiant une branche de la physique du reproche d'inutilité. Je ne chercherai pas non plus à excuser l'imperfection actuelle de cette science. Les diverses parties des connaissances naturelles suivent d'abord une marche faible et timide ; long-temps elles essaient leurs forces : enfin elles s'élancent dans des régions, dont l'étendue étonne l'imagination, mais que la main du génie peut seule les aider à parcourir.

F I N.

TABLE des divisions de l'Ouvrage.

| | |
|--|---------|
| AVERTISSEMENT. | page 1. |
| CHAPITRE I. ^{er} <i>De l'appareil au moyen duquel les expériences décrites dans cet ouvrage peuvent être exécutées, et des précautions générales qu'elles exigent.</i> | 23. |
| CHAP. II. <i>Du mouvement propre au pendule organo-électrique; de la forme et des différences de cette action.</i> | 32. |
| CHAP. III. <i>Des divers états de l'influence organo-électrique dans le corps vivant.</i> | 43. |
| CHAP. IV. <i>De l'influence organo-électrique, développée par l'action immédiate des différentes parties du corps vivant.</i> | 59. |
| CHAP. V. <i>De la manière dont l'influence organo-électrique est excitée par l'action médiate des parties extérieures du corps vivant.</i> | 69. |
| CHAP. VI. <i>De la manière dont l'influence organo-électrique est excitée par l'action médiate des parties intérieures du corps et par les impressions portées sur les organes des sens.</i> | 93. |
| CHAP. VII. <i>Des modifications produites dans l'influence organo-électrique par une communication établie entre différentes parties du corps.</i> | 115. |
| CHAP. VIII. <i>De l'action organo-électrique, considérée dans les végétaux.</i> | 136. |
| CHAP. IX. <i>De l'action organo-électrique, considérée dans les minéraux.</i> | 159. |

| | Pages |
|---|-------|
| CHAP. X. <i>Des modifications que peuvent produire, dans les effets de l'influence organo-électrique, la nature et la forme du pendule.</i> | 177. |
| CHAP. XI. <i>Des variations que font naître, dans les effets de l'influence organo-électrique, la nature et la forme des corps explorés.</i> | 196. |
| CHAP. XII. <i>Des altérations que les effets de l'influence organo-électrique peuvent subir à raison de l'étendue, de la situation, de la masse et de la distance des corps explorés.</i> | 226. |
| CHAP. XIII. <i>Des modifications que les effets de l'influence organo-électrique éprouvent de la part des êtres organiques, considérés comme corps explorés.</i> | 247. |
| CHAP. XIV. <i>Du cercle organo-électrique.</i> | 267. |
| CHAP. XV. <i>De l'action organo-électrique, envisagée dans ses rapports avec l'action électrique, l'action galvanique et l'action magnétique.</i> | 295. |
| CHAP. XVI. <i>Résumé général des faits et des principes exposés dans cet ouvrage.</i> | 326. |

FIN DE LA TABLE.



FAUTES A CORRIGER.

Page 34, ligne 1.^{re}; lesquelles, *lisez* lesquels.

160, — 5; et isolés, *lisez* et qu'on isole.

161, — 8; de terre, *lisez* de verre.

187, — 17; Elle prouve, *lisez* Elles prouvent.

192, — 21 *de la note*; pendulaires, *lisez* pendulaire.

206, — 8; que celui-ci, *lisez* que ce dernier.

291, — 10; considération, *lisez* observation.

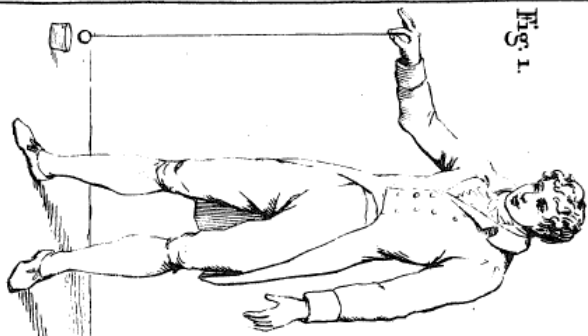


Fig. 1.

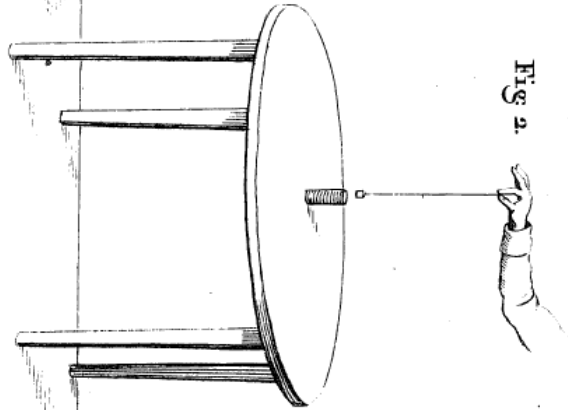


Fig. 2.

Fig. 3.

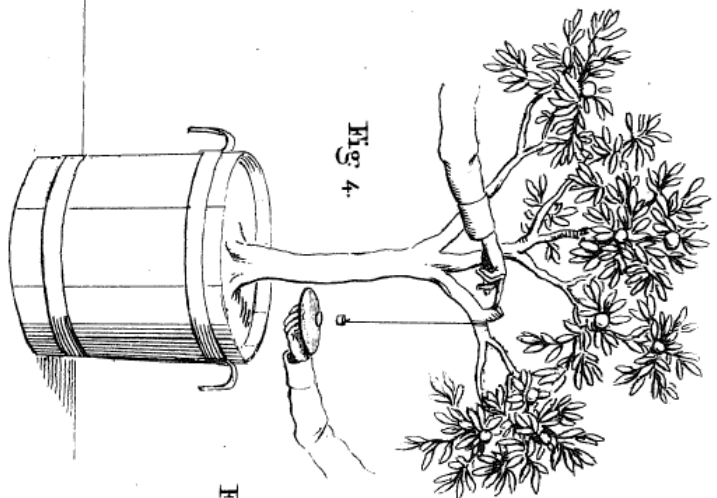


Fig. 4.

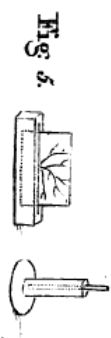


Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

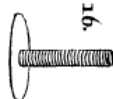


Fig. 16.

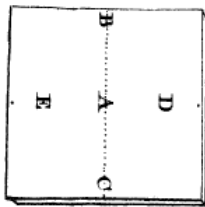


Fig. 8.

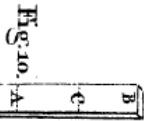


Fig. 10.

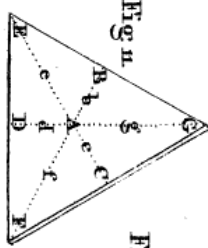


Fig. 11.

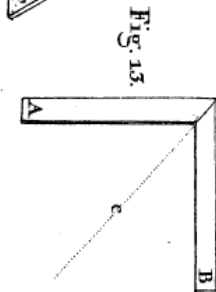


Fig. 13.

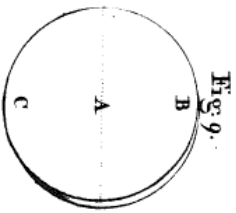


Fig. 9.

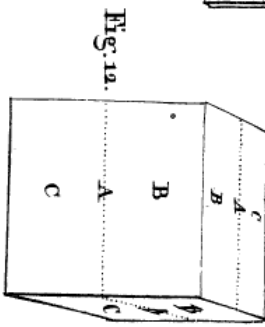


Fig. 12.

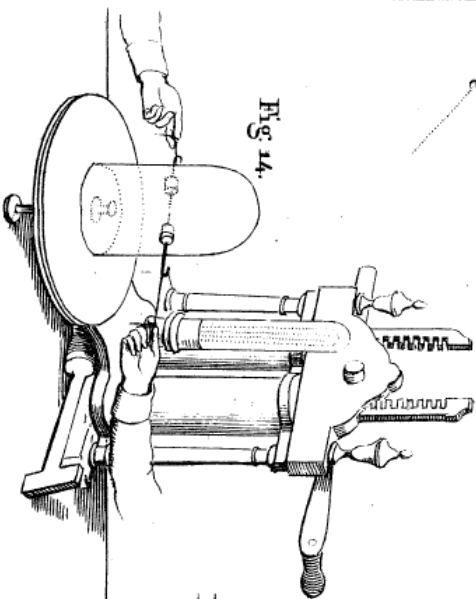


Fig. 14.

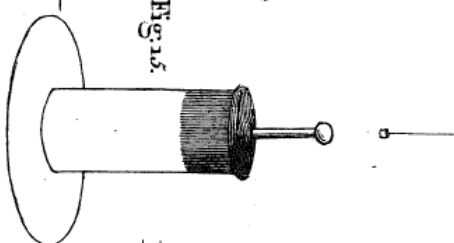


Fig. 15.

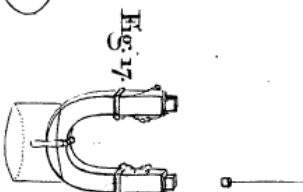


Fig. 17.