reproche à M. Darwin de personnifier la nature, de lui attribuer, en imaginant une *élection naturelle*, un pouvoir d'élire semblable à celui de l'homme. Il faut entendre ce singulier reproche. « M. Darwin, dit Flourens, n'a pas vu (relativement à la variabilité de nos espèces domestiques) d'autres faits que Buffon. Seulement il mêle à tout cela un langage métaphorique qui l'éblouit, et il imagine que l'*élection naturelle* qu'il donne à la nature aurait des effets immenses, que n'a pas le faible pouvoir de l'homme... Voilà le procédé constant de M. Darwin : il commence par demander la permission de personnifier la nature, et puis, par un *dato non concesso*, il raisonne comme si cette permission était accordée... M. Darwin se sert partout d'un langage figuré dont il ne se rend pas compte et qui le trompe comme il a trompé tous ceux qui s'en sont servis. Là est le vice radical de son livre... M. Darwin fait illusion à lui-même et peut-être aux autres, par un abus constant du langage figuré... M. Darwin commence par imaginer une *élection naturelle;* il imagine ensuite que ce pouvoir d'élire qu'il donne à la nature est pareil au pouvoir de l'homme. Ces deux suppositions admises, rien ne l'arrête; il joue avec la nature comme il lui plaît et lui fait faire tout ce qu'il veut... Voyons ce qu'il peut y avoir de fondé dans ce qu'on nomme l'*élection naturelle*. L'*élection naturelle* n'est, sous un autre nom, que la nature. Pour un être organisé, la nature n'est que l'organisation, ni plus ni moins. Il faudra donc aussi personnifier l'organisation et dire que l'organisation choisit l'organisation. L'*élection naturelle* est cette *forme substantielle* dont on jouait autrefois avec tant de facilité. Aristote disait que si l'art de bâtir était dans le bois, cet art agirait comme la nature. A la place de l'*art de bâtir*, M. Darwin met l'*élection naturelle*, et c'est tout un : l'un n'est pas plus chimérique que l'autre. »

Que cette critique de Flourens s'adresse à la conception de M. Naudin et à celle de Lamarck, on le conçoit; mais l'appliquer à l'*élection naturelle*, telle que la comprend M. Darwin, c'est ne rien comprendre au système de ce naturaliste. A entendre Flourens, la concurrence vitale et l'*élection naturelle* seraient, dans la pensée du savant anglais, deux forces distinctes qui s'entr'aideraient et concourraient ensemble, la première détruisant les faibles, la seconde conservant les forts. Rien de plus faux : l'*élection naturelle* n'est point indépendante de la concurrence vitale. Celle-ci est la cause, et cette cause est fatale; l'*élection naturelle* est l'effet, fatal comme la cause qui le produit. C'est la concurrence vitale qui détruit les uns et qui conserve les autres. En vertu des lois de la reproduction, un grand nombre sont *appelés;* en vertu de cette fatalité qui s'appelle la concurrence vitale, il y en a peu d'*élus*. L'*élection naturelle* n'est pas, pour M. Darwin, une puissance téléologique, une sorte de Providence qui mène les choses à un certain but et suivant un certain plan, une force instinctive ou intelligente semblable à ce que Lamarck appelait le *pouvoir de la vie;* c'est, nous le répétons, une loi de conservation des variations favorables et d'élimination des déviations nuisibles, loi purement physique d'où toute idée de finalité et de direction est exclue. Un naturaliste français, qui, pas plus que Flourens, n'est partisan des théories transformistes, M. de Quatrefages, a très-bien défendu M. Darwin contre ce reproche ridicule et si complétement injuste, de prêter à la nature des facultés, un pouvoir d'élire, un travail semblable à celui de l'homme. « L'*élection naturelle*, dit-il, n'est pas une théorie, mais un fait... Quelques naturalistes ont vivement critiqué le terme d'*élection* et le rapprochement établi par M. Darwin entre ce qui se passe dans la nature et les procédés mis en œuvre par les éleveurs. C'est, a-t-on dit, prêter aux forces naturelles une sorte de spontanéité raisonnée qu'on ne saurait admettre. Sans doute; mais le savant anglais a répondu d'avance en signalant le premier ce que l'expression a de métaphorique. Quant au rapprochement lui-même, il est parfaitement fondé. Entre la lutte qui tue et l'éleveur qui, d'une manière quelconque, empêche les individus les moins parfaits de concourir à la production, il n'y a pas grande différence; parfois, la similitude est complète. »

J'ajouterai que si la théorie darwinienne paraît à bon nombre d'esprits insuffisante pour expliquer l'origine et le progrès des êtres organisés, c'est précisément parce que cette théorie semble prendre à tâche de refuser toute intelligence à la nature, de bannir de l'univers toute pensée prévoyante; c'est précisément parce que M. Darwin croit, à l'aide de l'*élection naturelle*, pouvoir rendre compte de l'adaptation, des appropriations organiques, de ce que Cuvier appelait le principe des conditions d'existence, sans invoquer la finalité. « L'*élection naturelle* non guidée, dit à ce sujet M. Paul Janet, soumise aux lois d'un pur mécanisme et exclusivement déterminée par des accidents, me paraît, sous un autre nom, le *hasard* d'Epicure, aussi stérile, aussi incompréhensible que lui; mais l'*élection naturelle*, guidée à l'avance par une volonté prévoyante, dirigée vers un but précis par des lois intentionnelles, pourrait bien être le moyen que la nature a choisi pour passer d'un degré de l'être à un autre, d'une forme à une autre, pour perfectionner la vie dans l'univers et s'élever, par un progrès continu, de la monade à l'humanité. Or, je le demande à M. Darwin lui-même, quel intérêt a-t-il à soutenir que l'*élection naturelle* n'est pas guidée, n'est pas dirigée? Quel intérêt a-t-il à remplacer toute cause finale par des causes accidentelles? On ne le voit pas. Qu'il admette que, dans l'*élection naturelle* aussi bien que dans l'*élection* artificielle, il peut y avoir un choix et une direction, et son principe devient aussitôt bien autrement fécond. Son hypothèse, tout en conservant l'avantage de dispenser la science d'avoir recours pour chaque création d'espèces à l'intervention personnelle et miraculeuse de Dieu, n'aurait pas cependant le danger d'écarter de l'univers toute pensée prévoyante et de tout soumettre à une aveugle et brutale fatalité. »

La grande différence qui sépare la théorie de Lamarck de celle de M. Darwin, c'est que Lamarck nous présente, dans ce qu'il appelle le *pouvoir de la vie*, un principe directif, téléologique du progrès organique, et dans le besoin, un principe directif, téléologique des variations, tandis que M. Darwin peut, grâce à l'*élection naturelle*, se passer de tels principes. Pour Lamarck, les modifications qui se produisent dans les organes sont toujours utiles, parce qu'elles sont toujours commandées par le besoin. Pour M. Darwin, il se produit dans les organes, sous l'influence de causes accidentelles, des variations de toute sorte et pour ainsi dire en tous sens; parmi ces variations, il s'en trouve d'utiles, il s'en trouve aussi de nuisibles. Celles qui sont utiles deviennent pour les organismes des gages de triomphe et de durée; celles qui sont nuisibles, des causes de défaite et de destruction. Cette adaptation de l'organisme au milieu, que nous admirons et dans laquelle nous voyons la marque d'un dessein, n'a rien de préordonné; elle est le produit de causes diverses qui ont agi successivement de la même manière et dont les effets se sont lentement accumulés, grâce à la concurrence vitale qui les a laissés passer et n'a laissé passer qu'eux. Les deux théories diffèrent par leur portée philosophique : celle de Lamarck est panthéiste, celle de M. Darwin est matérialiste. L'*élection naturelle* devait être accueillie avec joie par le matérialisme, parce qu'elle lui apportait un moyen ingénieux et nouveau de dissiper, en en rendant compte, l'illusion de la finalité. Nous ajouterons que l'idée de l'*élection naturelle*, comprise comme résultat de la concurrence fatale, ne pouvait naître dans l'esprit de Lamarck, précisément parce que Lamarck avait à son service un principe téléologique pour produire des variations et n'en produire que d'utiles.

— *Election sexuelle*. M. Darwin distingue de l'*élection naturelle* générale ce qu'il nomme l'*élection sexuelle*. Il ne s'agit plus ici de la lutte soutenue pour les moyens d'existence, mais de la lutte qui a lieu entre les mâles pour la possession des femelles. Cette lutte n'a pas toujours pour résultat la mort du concurrent malheureux, mais elle ne lui permet de laisser après lui qu'une postérité peu nombreuse. L'*élection sexuelle* est donc moins rigoureuse que l'*élection naturelle;* généralement les mâles les plus vigoureux, ceux qui sont le mieux appropriés à leur situation dans l'économie naturelle, ont plus de chances de reproduire leur race. Mais, dans des cas fréquents, la victoire dépend moins de la vigueur générale de l'individu que des armes spéciales qu'il possède. Un cerf sans bois ou un coq sans éperon n'aurait que peu de chances de laisser une postérité. L'*élection sexuelle* peut sûrement produire, à l'aide du cours du temps, un courage plus indomptable, un éperon plus long, une aile plus forte pour frapper le pied éperonné de l'adversaire, aussi bien que le brutal éleveur de coqs de combat peut en améliorer la race par un choix rigoureux des plus beaux individus.

Examinant jusqu'où s'étend dans la nature cette loi de guerre, M. Darwin cite des faits très-curieux d'*élection sexuelle*. « Des voyageurs, dit-il, nous ont raconté des combats d'alligators mâles. Ils nous les représentent poussant des mugissements et tournant en cercle avec une rapidité croissante, comme font les Indiens dans leurs danses guerrières. On a vu des saumons combattre pendant des jours entiers. Les cerfs-volants portent quelquefois la trace des blessures que leur ont faites les larges mandibules d'autres mâles. La guerre est plus terrible encore entre les mâles des animaux polygames. Aussi sont-ils plus généralement que les autres pourvus d'armes spéciales; les mâles des animaux carnivores sont déjà de leur nature suffisamment armés, et cependant l'*élection sexuelle* peut encore leur donner, comme aux autres, des moyens particuliers de défense, tels que la crinière chez le lion, le bourrelet de poil qui protége l'épaule du sanglier et la mâchoire à crochets du saumon mâle; car le bouclier peut être aussi utile pour la victoire que l'épée ou la lance. Chez les oiseaux, la lutte offre souvent un caractère plus paisible. Tous ceux qui se sont occupés de ce sujet ont constaté une ardente rivalité entre les mâles de beaucoup d'espèces pour attirer les femelles par leur chant. Les merles de roche de la Guyane, les oiseaux de paradis et quelques autres espèces encore s'assemblent en troupe, et tour à tour les mâles étalent leur magnifique plumage et prennent les poses les plus extraordinaires devant les femelles, qui assistent comme spectatrices et juges de ce tournoi, puis à la fin choisissent le compagnon qui a su leur plaire. » M. Darwin croit pouvoir attribuer à l'*élection sexuelle* la plupart des différences de conformation, de couleur ou de parure qu'on observe entre les mâles et les femelles d'une espèce animale. Ces différences, selon lui, proviennent de ce fait, que certains individus mâles ont eu, pendant une suite non interrompue de générations, quelques avantages sur d'autres mâles, soit dans leurs armes offensives ou défensives, soit dans leur beauté ou leurs attraits, et qu'ils ont transmis leurs avantages à leur postérité mâle exclusivement. « Cependant, ajoute-t-il, je ne voudrais pas attribuer toutes les différences sexuelles à cette cause; car nous voyons se produire chez nos races domestiques des singularités qui deviennent propres au sexe mâle, bien qu'on ne puisse les croire utiles aux mâles dans leurs combats ou agréables aux femelles. Tel est, par exemple, le barbillon des messagers mâles; telles sont aussi les protubérances en forme de cornes qui se remarquent chez les coqs de certaines espèces, etc. Des exemples analogues se présentent à l'état sauvage : on peut citer la touffe de poils du dindon mâle, qui ne saurait ni lui être de quelque avantage, ni lui servir d'ornement. »

— Pharm. Une première préoccupation du pharmacien est l'*élection* ou choix des substances médicamenteuses simples. C'est là un des points capitaux de la pharmaceutique. Il exige, pour être bien rempli, un discernement profond et des connaissances acquises par une expérience longue et difficile. Les anciens pharmacologistes, qui attachaient une grande importance au choix des drogues, prescrivaient, à cet effet, des règles bizarres : par exemple, l'observation du cours des astres, dans l'idée où ils étaient que les corps célestes exerçaient une influence occulte, positive, sur les propriétés des végétaux, des animaux, voire même sur celles des minéraux. Depuis longtemps on a fait justice de ces préceptes absurdes, et les règles établies aujourd'hui reposent sur les principes de la saine logique.

Les matières employées comme médicaments appartiennent au règne organique ou au règne inorganique. Le nombre des substances minérales employées en médecine, très-grand autrefois, est aujourd'hui plus limité. La seule règle à suivre dans leur choix est de les prendre dans leur plus grand état de pureté. C'est en plus petit nombre encore que les substances animales sont mises en usage aujourd'hui. Ce ne sera pas sans provoquer l'étonnement des thérapeutistes modernes que l'on mentionnera comme étant en très-haute estime, auprès des médecins du moyen âge, le foie, le sang, les priapes de divers animaux, les bézoards, les lombrics, le crâne humain, les dépouilles de crapauds et de serpents, le cœur de lion, la salive, le cérumen, les excréments de chien, de souris et cent autres matières plus hétéroclites encore. La plupart de ces substances, comme d'ailleurs beaucoup d'autres substances végétales ou minérales, étaient employées par une sorte d'homœopathie au point de vue de la forme, de la couleur, de la provenance, etc., appelée *signature :* les poumons d'animaux devaient guérir les affections pulmonaires; le crâne humain combattait l'épilepsie; les priapes étaient des aphrodisiaques. Les substances animales encore en usage sont : le musc, le castoréum, la civette, l'ambre gris et quelques autres. Ce sont les matières végétales qui jouent le plus grand rôle dans la matière médicale. On les divise en exotiques et indigènes. Le choix des premières est presque tout *de visu;* cependant, pour les plus importantes, comme l'opium, le quinquina, l'essai chimique est le moyen le plus certain d'en reconnaître la valeur. Quant aux substances indigènes, voici en peu de mots quelques notions sur leur *élection*. En général, il est essentiel de ne récolter les végétaux ou les fragments de végétaux que lorsqu'ils sont arrivés à maturité et dans leur plus grand état de vigueur; mais, comme il y a de nombreuses exceptions, il est vrai de dire qu'il faut avoir égard, dans ce cas, au médicament que l'on veut obtenir, et, sous ce rapport, considérer différentes influences, telles que celles de l'âge, du terrain, du climat, de l'état sauvage ou cultivé. L'âge a une influence marquée sur les propriétés des substances végétales. Il en est, en effet, qui jouissent de propriétés opposées, selon l'âge auquel on les récolte. Les Suédois mangent sans crainte de l'aconit dans sa jeunesse, fait qui, avec d'autres, porte à croire que des principes apparaissent ou disparaissent selon l'âge d'un végétal. L'influence du terrain ne dépasse pas les limites du plus ou du moins d'activité : les ombellifères aromatiques, venus dans un sol sec, ne le sont que très-peu dans un sol humide. Les solanacées, les alliacées, les crucifères exigent un sol azoté. Les plantes qui ont végété dans un terrain sec et pierreux contiennent plus de matière colorante, leur écorce plus de tannin que celles qui croissent dans un terrain humide et gras.

Le climat a peut-être plus d'influence que le sol sur les propriétés des plantes. On peut donc établir comme règle générale que les végétaux doivent être pris dans les pays où ils croissent naturellement. Transportés dans un pays qui ne leur est pas propre, ils ne tardent pas à dégénérer; ils n'offrent alors ni les mêmes principes ni les mêmes propriétés.

La culture a une influence dont l'économie domestique nous offre tous les jours des preuves. C'est elle qui diminue la saveur forte et désagréable des chicoracées, du céleri, des cardes; mais si, dans ce cas, elle est un avantage, il n'en est pas ainsi pour la matière médicale, car elle affaiblit et dénature les propriétés des végétaux; ainsi on ne cherchera pas un amer dans la chicorée étiolée des jardins. Il est cependant des exceptions : telles sont quelques ombellifères, quelques crucifères, beaucoup de labiées, etc.

Tout végétal, en parcourant les différentes périodes de sa vie, offre une racine, une tige, des écorces, des bourgeons, des feuilles, des fleurs, des fruits, des semences. Les racines doivent être recueillies au printemps ou à l'automne : au printemps, quand les feuilles commencent à poindre; à l'automne, après la chute totale des feuilles. Le bois et l'aubier des tiges ligneuses sont plus denses et renferment plus d'extrait en hiver qu'en toute autre saison. Cette époque doit donc être préférée pour l'*élection* de cette partie du végétal. On récolte les tiges herbacées après la foliation et avant la floraison. Les écorces des arbrisseaux se recueillent en automne, celles des arbres au printemps. Les bourgeons écailleux sont récoltés avant que la pérule qui les recouvre se soit détachée. Ceux qui ne le sont pas sont cueillis avant que les jeunes feuilles accolées se soient désunies.

Il convient de récolter les feuilles au moment où les organes reproducteurs commencent à poindre; plus tard, les sucs seraient absorbés par ceux-ci au détriment de celles-là. Les feuilles des plantes bisannuelles ne doivent être cueillies que la deuxième année. Chez les labiées, on récolte les sommités fleuries.

On fait l'*élection* des fleurs, en général, avant leur entier développement; quand en effet la corolle est complétement ouverte, l'odeur est moins vive et la couleur plus pâle. Les fruits charnus sont cueillis à leur parfaite maturité quand ils doivent être employés récents; sinon on les cueille quelque temps avant. Les fruits secs sont récoltés à leur plus grand développement, mais avant leur dessiccation naturelle. Quant aux graines, elles doivent toujours être mûres. Le moment de leur récolte est indiqué par la déhiscence des valves dans les fruits capsulaires, et par la maturité du péricarpe dans les fruits charnus.

ÉLECTIONNER v. n. ou intr. (é-lè-ksio-né — rad. *élection*). Néol. Faire des élections : *Vous avez beau avoir un vaste pays à coloniser, vous avez beau, grâce à vos lois, avoir à* ÉLECTIONNER *toutes les semaines, cela ne suffit pas, il faut encore autre chose.* (St-Marc Gir.)

ÉLECTIONNEUR s. m. (é-lè-ksio-neur — rad. *élection*). Fam. Faiseur, entrepreneur d'élections politiques.

ÉLECTIVITÉ s. f. (é-lè-kti-vi-té — rad. *électif*). Politiq. Qualité de ce qui est électif, soumis à l'élection : *L'*ÉLECTIVITÉ *d'un roi, d'un président, d'une chambre, d'un magistrat.*

ÉLECTORAL, ALE adj. (é-lè-kto-ral, a-le — rad. *électeur*). Qui appartient aux électeurs; qui concerne les élections : *Droit* ÉLECTORAL. *Colléges* ÉLECTORAUX. *Loi* ÉLECTORALE. *Cens* ÉLECTORAL. *Manœuvres* ÉLECTORALES. *Campagne* ÉLECTORALE. *Une loi* ÉLECTORALE *est une constitution; selon que cette loi est bonne ou mauvaise, les gouvernements dont elle est le principal ressort sont forts ou faibles.* (Royer-Collard.) *Très-bonne loi* ÉLECTORALE, *quand le peuple saura lire : Art. 1er. Tout Français est électeur. Art. 2. Tout Français est éligible.* (V. Hugo.) *Dans un pays de propriété, l'égalité des droits* ÉLECTORAUX *est une violation de la propriété.* (Proudh.) *Les lois* ÉLECTORALES, *quelque radicales ou restrictives qu'on les imagine, n'ont pas la vertu de suppléer les hommes supérieurs là où ils n'existent pas.* (E. de Gir.) *Aucun système* ÉLECTORAL *n'est à l'abri de l'adultération du pouvoir et de l'abus des influences.* (E. de Gir.)

— Hist. Qui a rapport, qui appartient à un électeur de l'Empire : *La dignité* ÉLECTORALE. *Leurs altesses* ÉLECTORALES. *Le palais* ÉLECTORAL. *Le costume* ÉLECTORAL *était rouge écarlate.* ‖ *Prince électoral*, Fils aîné d'un électeur. ‖ *Assemblée électorale nationale*, Nom que se donna la Convention, quand elle s'assembla pour se compléter, après les événements de vendémiaire.

ÉLECTORALEMENT adv. (é-lè-kto-ra-le-man — rad. *électoral*). Au point de vue électoral : *Or, quand il s'agit de connaître un homme, savoir au moins comment il s'appelle,* ÉLECTORALEMENT *parlant, n'est-ce pas un joli commencement?* (Balz.)

ÉLECTORAT s. m. (é-lè-kto-ra — rad. *électeur*). Droit d'électeur; usage de ce droit : *L'*ÉLECTORAT *devrait être subordonné à la connaissance de la lecture et de l'*ÉCRITURE. (J. Favre.) ‖ Collége électoral : *La mort de ce candidat avait jeté dans tout l'*ÉLECTORAT *d'Arcis une perturbation profonde.* (Balz.)

— Hist. Dignité d'électeur dans l'empire d'Allemagne : *L'*ÉLECTORAT, *dans l'Empire,*

est la plus grande dignité, après celle de l'empereur et du roi des Romains. (Lav.) ‖ Pays soumis à la juridiction d'un électeur : *L'*ÉLECTORAT *de Trèves, de Cologne, etc.* V. ÉLECTEUR.

— *Grand électorat*, Dignité de grand électeur, magistrat suprême de la République française, d'après la constitution proposée par Sieyès. V. GRAND ÉLECTEUR.

ÉLECTRAGOGUE adj. (é-lè-ktra-go-ghe — du gr. *elektron*, ambre jaune, électricité; *agôgos*, qui conduit). Phys. Qui développe de l'électricité. ‖ Peu usité.

ÉLECTRE s. m. (é-lè-ktre). Antiq. V. ELECTRUM.

ÉLECTRE s. f. (é-lè-ktre — n. histor., ou du gr. *elektron*, ambre jaune). Astr. Celle des sept Pléiades qui a disparu et a réduit leur nombre à six.

— Entom. Genre d'insectes lépidoptères nocturnes, de la tribu des phalènes, formé aux dépens des cidaries et comprenant les espèces qui ont le fond des ailes jaune.

— Polyp. Genre de polypiers flexibles très-voisins des flustres : *Les* ÉLECTRES *sont contenues dans des cellules membraneuses.* (Dujardin.)

— Bot. Genre de plantes, de la famille des composées et de la tribu des sénécionées, qui croît au Mexique.

— **Encycl.** Les *électres* sont des polypiers flexibles, très-voisins des flustres, dont ils se distinguent surtout par leurs cellules disposées en verticilles autour du corps qu'elles encroûtent; ces cellules sont membraneuses, verticales, cloisonnées, campanulées, ciliées sur les bords, à ouverture très-petite, souvent groupées en rameaux ou en épis. L'animal ou polype est inconnu. L'*électre verticillée*, type du genre, est répandue dans les mers d'Europe. Sa couleur, d'un rouge violacé, brillant à l'état frais, devient d'un blanc terreux par son exposition à l'air et à la lumière. La forme singulière de cette *électre* la fait rechercher pour orner et embellir les tableaux que les marchands naturalistes composent avec des polypiers.

ÉLECTRE, fille d'Agamemnon et de Clytemnestre, sœur d'Oreste et d'Iphigénie. Homère l'appelle Laodice. Après le meurtre d'Agamemnon, Electre, redoutant pour son jeune frère Oreste la haine des assassins, qui voulaient le faire périr dans la crainte de rencontrer plus tard en lui un vengeur, le déroba à leur fureur et l'envoya en Phocide chez le roi Strophius, qui le fit élever avec son fils Pylade. Aussi fut-elle persécutée par Clytemnestre et Egisthe, son complice, qui lui firent épouser un Mycénien de noble origine, mais dépourvu de fortune, afin de n'avoir rien à redouter de son ressentiment. Cet époux, de sentiments élevés, regarda Electre comme un dépôt sacré que lui avaient confié les dieux, la traita en sœur et la rendit à Oreste dès que celui-ci fut monté sur le trône. Tant qu'Oreste resta chez le roi Strophius, Electre ne cessa d'exciter, par de secrets et fidèles messagers, la colère et la vengeance de son frère contre les meurtriers d'Agamemnon. Il arriva enfin à Argos, suivi de son ami Pylade, se fit reconnaître de sa sœur, et, avec son aide, immola les deux coupables aux mânes de son père. Hygin donne une version différente; suivant cet auteur, Electre reçut la nouvelle qu'Oreste et Pylade avaient été sacrifiés à Diane en Tauride, où Iphigénie était la prêtresse de cette divinité. Elle se rendit aussitôt dans ce pays et eut la douleur d'apprendre que c'était Iphigénie elle-même qui avait immolé son frère sans le connaître. Furieuse de cette mort, elle prit sur l'autel un tison enflammé pour en crever les yeux à sa sœur; mais alors Oreste parut, comme le *deus ex machina*, se fit reconnaître, et tous trois revinrent ensemble à Argos, où Oreste se tint caché jusqu'au moment où il trouva une occasion favorable pour satisfaire la commune vengeance. Suivant plusieurs auteurs, il ne se rendit en Tauride qu'après son parricide. Electre épousa ensuite Pylade et en eut deux fils, Strophius et Médon.

Les dramatiques circonstances de la vie d'Electre ont fait le sujet de plusieurs tragédies, tant dans l'antiquité que chez les modernes. V. les articles suivants.

Électre, tragédie de Sophocle. Le sujet de cette pièce est, comme celui des *Choéphores* d'Eschyle, le meurtre de Clytemnestre par Oreste, qui venge, au nom des dieux, l'assassinat d'Agamemnon. Electre, sa sœur, croyant obéir aux décrets du ciel, le soutient, l'encourage et l'aide dans cette entreprise.

Au début, Oreste revient à Mycènes pour accomplir un devoir sacré. L'oracle de Delphes lui a ordonné de venger la mort de son père Agamemnon, assassiné par sa mère, l'adultère Clytemnestre, et le complice de sa faute, le tyran Egisthe. Il règne une sombre majesté dans cette exposition, qui annonce une juste mais épouvantable vengeance. A la terreur succède la pitié, lorsque apparaît la malheureuse Electre, traitée comme une vile esclave par sa mère. Elle s'emporte contre les retards de son frère, dont elle accuse la lenteur en s'écriant :

Je n'ai pas hésité, moi, pour sauver un frère!

Puis elle gourmande la faiblesse féminine de sa sœur Chrysotémis en ces termes :

On périt, s'il le faut, mais on venge les siens!

Survient Clytemnestre, qui apporte des offrandes à Apollon. Une scène pathétique entre la mère et la fille achève de dessiner les caractères. Clytemnestre s'excuse du meurtre d'Agamemnon en le présentant comme une juste représaille du sacrifice d'Iphigénie. Electre défend la mémoire de son père. Agamemnon a sacrifié avec douleur sa fille à la cause des Grecs; mais est-ce pour venger Iphigénie qu'elle réduit Electre en esclavage et qu'elle maudit Oreste, qui traîne en exil une triste existence? Non! Elle n'a commis le crime d'assassinat que pour cacher le crime d'adultère. Electre se détourne d'elle avec dédain, tandis que Clytemnestre murmure les vœux coupables qu'elle adresse aux dieux pour qu'ils rejettent sur ses ennemis, sur son fils Oreste en particulier, les présages qui la menacent. Un instant l'épouse coupable peut croire ses prières exaucées, car un messager vient lui annoncer la mort d'Oreste dans un magnifique récit qui, comme l'imitation que Racine en a donnée dans sa *Phèdre*, est un peu trop long et trop recherché. Il produit néanmoins un effet très-heureux par les impressions diverses qu'il fait naître chez Clytemnestre et chez Electre. Cette dernière est accablée, tandis que sa mère, après un premier saisissement qu'elle explique en disant qu'on n'est pas mère impunément, avoue sa satisfaction et fait entrer dans son palais le messager de cette heureuse nouvelle. Le sentiment de la vengeance sèche bientôt les pleurs d'Electre, et elle ne songe plus qu'à punir elle-même les coupables. Un instant, cependant, elle s'abandonne à sa douleur, lorsque Oreste apporte l'urne funéraire qui est censée contenir ses restes. A cette douleur touchante, Oreste reconnaît sa sœur, et à l'intérêt qu'il lui témoigne elle le reconnaît à son tour. Il n'est point au théâtre de reconnaissance mieux ménagée et plus touchante. Leurs premiers transports apaisés, le spectre de la vengeance se dresse de nouveau devant eux. Oreste s'élance dans le palais; on entend Clytemnestre demander grâce à son fils qui la menace. « Redouble, si tu peux, » s'écrie Electre. L'art du poëte est tel, Clytemnestre est si odieuse, sa dureté pour ses enfants si abominable, ses outrages à la mémoire de son mari si infâmes, la piété d'Oreste et d'Electre pour leur père est si grande, leur vengeance semble si juste, que l'horreur du parricide d'Oreste et du cri féroce d'Electre s'efface; on ne voit plus qu'une justice terrible, un devoir inexorable. Oreste reparaît et laisse tomber son glaive sanglant; Electre le lui rend en voyant s'approcher Egisthe, et quelques instants après le tyran tombe immolé sur le corps de Clytemnestre.

Ainsi que l'analyse l'a fait voir, c'est sur Electre que se concentre l'intérêt; Oreste n'est que le bras qui exécute ce qu'Electre, la tête, a pensé. Rien de plus dramatique que cette jeune Grecque qui ne veut point être consolée, qui ne se complaît que dans sa douleur, dont elle fait une protestation et une menace contre ses tyrans, qui ne forme qu'un souhait, la vengeance. Son caractère, contraste habile avec la douleur résignée de Chrysotémis, est une des plus énergiques créations de femmes qui soit au théâtre. « Pour Sophocle, chez lequel la peinture et le développement des caractères, les motifs psychologiques de leurs actions sont la principale chose, remarque M. Ottfried Müller, Electre est un personnage qui rentrait bien mieux qu'Oreste dans les intentions du poëte. Oreste est meurtrier par devoir, par conscience, fatalement; chez Electre, ce sont ses propres sentiments, c'est son attachement à la noble image de son père, son horreur de la vie voluptueuse de sa mère; ce sont, en un mot, les émotions les plus secrètes de son âme virginale qui entretiennent sa haine ardente contre Clytemnestre et son amant. » C'est de ce caractère, dans lequel une passion ardente s'unit à l'astuce particulière dont les femmes savent faire preuve en toute circonstance, que Sophocle a fait le pivot du drame. Eschyle avait dépeint Electre comme complice de la ruse qui fait passer Oreste pour mort; chez Sophocle, elle y est prise la première.

Ce n'est point la seule différence entre la manière dont Eschyle a conçu Electre dans les *Choéphores* et celle dont l'a comprise Sophocle. La mort de Clytemnestre et d'Egisthe est traitée par Sophocle moins comme une chose de première importance que comme une suite nécessaire de tout ce qui précède. Eschyle, au contraire, s'efforce visiblement de mettre cette action elle-même dans tout son jour, tandis que, chez Sophocle, l'intérêt s'arrête presque au moment où Electre est délivrée de ses angoisses et de ses inquiétudes. Un détail tiré des deux pièces fera comprendre mieux qu'une longue dissertation le génie si différent des deux poëtes. Eschyle, comme Sophocle, avertit Clytemnestre par un songe qui la remplit de trouble. La Clytemnestre d'Eschyle a vu un serpent qui s'approchait de son sein et en tirait du sang au lieu de lait; celle de Sophocle a rêvé qu'Agamemnon, reparaissant près de son foyer, y prenait le sceptre qu'il portait autrefois et que porte maintenant Egisthe; que de ce sceptre planté en terre sortait un rameau dont le feuillage épais ombrageait au loin la terre de Mycènes. Ces deux images, selon la remarque de Schlegel, sont également justes, significatives, prophétiques; mais celle d'Eschyle n'est que trop terrible, tandis que la beauté majestueuse de celle de Sophocle tempère l'effroi qu'elle inspire.

Eschyle avait surtout vu les événements humains soumis à une invincible fatalité; Sophocle y voit principalement le résultat de nos passions. Le style participe de cette différence. Celui des *Choéphores* est rude, énergique, grandiose, vise au sublime; dans *Electre*, on reconnaît l'habileté soigneuse de l'artiste qui se maintient presque dans une perfection continue, l'harmonie enchanteresse d'un rhythme varié, l'élégance irréprochable qui ont fait surnommer Sophocle par les anciens l'Abeille attique, par les modernes le Racine grec, et qui ont fait graver sur son tombeau ces mots prononcés par la Tragédie : « J'errais sur les chemins couverte de haillons, il m'a parée de pourpre et d'or. »

Électre, tragédie d'Euripide, représentée en 412 av. J.-C. Après l'analyse de l'*Electre* de Sophocle et de l'*Orestie* d'Eschyle, nous ne referons pas celle de l'*Electre* d'Euripide; nous nous contenterons d'indiquer les différences de conception qui le distinguent de ses illustres devanciers. Au lieu de suivre, comme eux, la tradition, il a préféré avoir recours au roman. Il suppose qu'Electre, maltraitée par Egisthe, se voit forcée d'épouser un paysan argien, qui respectera en elle la fille des rois. La scène se passe devant leur chaumière; c'est là qu'a lieu la reconnaissance entre Oreste et sa sœur. Il est aussi reconnu par son gouverneur, comme Ulysse par sa nourrice, grâce à une cicatrice. Tous trois concertent la vengeance; puis on attire Clytemnestre chez Electre, sous le prétexte assez ridicule d'un accouchement. Après le meurtre de sa mère, Electre, dont son mari a respecté l'innocence, épouse Pylade.

Nous préférons de beaucoup la simplicité d'Eschyle et de Sophocle au roman d'Euripide, qui manifeste une tendance fâcheuse à abaisser les grandes actions légendaires par la réduction du merveilleux au vraisemblable. *Electre* n'est pas, à beaucoup près, la meilleure des pièces d'Euripide. La fable est romanesque et invraisemblable, les caractères manquent de dignité, et le dialogue tourne presque au comique et à la parodie. Ainsi la façon plus ou moins heureuse dont Eschyle, dans les *Choéphores*, a ménagé la reconnaissance d'Oreste et de sa sœur est indirectement l'objet, dans l'*Electre* d'Euripide, d'une critique vive et spirituelle, mais un peu outrée, et qui n'est guère à sa place. Un des côtés saillants de cette pièce, c'est le sans-gêne irrévérencieux avec lequel le poëte traite les dieux et son incrédulité pour les traditions mythologiques. S'il emploie encore la fable, c'est comme accessoire utile de son sujet, mais sans en être dupe. « Les dieux, a finement remarqué M. Patin, sont dans son théâtre comme le souvenir d'Esculape à la dernière scène du *Phédon*, » et on pourrait leur faire prononcer ce mot d'une parodie :

Adieu! je reviendrai faire le dénoûment!

C'est là un grave symptôme de la décadence de la religion d'alors.

Malgré ses défauts, cette médiocre tragédie porte encore le cachet du maître : on y trouve du mouvement, de l'intérêt, du pathétique; les Athéniens n'ont pas été si sévères à son endroit que les critiques modernes, et ils ont tout pardonné à ce qui leur faisait verser des larmes. Après la prise d'Athènes par Lysandre, il fut question parmi les vainqueurs de détruire la ville et de réduire tous les citoyens en esclavage. « L'assemblée, dit Plutarque, fut suivie d'un festin où se trouvèrent tous les généraux, et pendant lequel un Phocéen chanta ces vers du premier chœur d'*Electre :* O fille d'Agamemnon, je suis venu vers ta demeure rustique... A ce moment tous les convives se trouvèrent attendris, et ils virent tout ce qu'il y aurait d'horrible à détruire une ville si célèbre et qui avait produit de si grands hommes. »

Électre, tragédie de Crébillon, représentée le 14 décembre 1709. Cette pièce, qui eut beaucoup de succès, s'est soutenue avec honneur au théâtre pendant plus de quarante ans; elle triompha de l'*Oreste* de Voltaire, d'un libelle du même auteur présenté sous forme d'éloge, et de l'hostilité trop complaisante de La Harpe, le contrôleur général de la littérature du XVIIIe siècle. La tragédie de Crébillon, dont le sujet est puisé dans Sophocle, renferme, comme ses autres drames, de grands défauts qui s'effacent devant de puissantes qualités. Ces défauts, qui tiennent moins au tempérament dramatique de Crébillon qu'à l'enfance du théâtre et au goût du temps, et dont Racine lui-même n'a pu se préserver, ces défauts sont trop saillants pour qu'il soit nécessaire de les signaler en détail. Il est bien plus utile et bien plus équitable de s'en tenir aux beautés originales, aux traits qui caractérisent le véritable génie. Un fils qui tue sa mère pour la punir d'avoir tué son père; Oreste tuant Clytemnestre pour venger la mort d'Agamemnon et pour obéir aux dieux; quel sujet monstrueux pour nos idées et pour nos mœurs! De cette fable horrible et barbare, Sophocle a tiré un des chefs-d'œuvre de l'art dramatique. Le poëte grec, plus hardi et plus logique que les deux poëtes français, fait d'Oreste un parricide déterminé et d'Electre une Némésis chez qui la nature, révoltée contre le crime de Clytemnestre, ne parle plus que pour Agamemnon immolé et pour Oreste banni. Dans les tragédies de Crébillon et de Voltaire, Oreste n'est que parricide involontaire; il donne sans le vouloir la mort à sa mère, coupable du meurtre d'Agamemnon; sa main parricide ne fait qu'obéir aux dieux. Que devient la vérité tragique? où est la morale, si le hasard et non la volonté dirige le bras du vengeur d'Agamemnon? Sophocle ne souille pas les yeux du spectateur de ce parricide; mais, tandis que, derrière le théâtre, Oreste poursuit Clytemnestre, Electre répond aux supplications de sa mère par cet arrêt terrible : « Mais toi-même, tu n'as eu pitié ni du fils ni du père! » et elle dit à son frère : « Redouble, si tu peux. »

Crébillon s'est tiré plus habilement que Voltaire de la difficulté créée par cette première infidélité à Sophocle. Mais pourquoi faut-il qu'il ait bâti son *Electre* sur des idées romanesques? La Harpe n'a que trop beau jeu à le railler, à le persifler, à le mettre en opposition avec Racine, en contradiction avec lui-même. Dans la tragédie de Crébillon, Electre est amoureuse d'Itis, fils d'Egisthe, le second mari de Clytemnestre; et, d'autre part, Iphianasse, fille d'Egisthe, a fait à son tour la conquête d'Oreste. Cet Oreste est d'abord une espèce d'aventurier, qui paraît sous le nom de Tydée, fils de Palamède; il a combattu pour Egisthe et finit par l'assassiner. Electre est presque aussi occupée du soin d'ôter la vie au tyran que de celui de conserver les jours de son amant Itis. Les principaux personnages ne sont pas Oreste et Electre : c'est Palamède, ancien domestique d'Agamemnon et gouverneur d'Oreste. Ce vénérable serviteur réprimande le frère et la sœur sur leurs ridicules amours; il enflamme leur courage, il leur rappelle leurs devoirs les plus sacrés. Ce rôle est superbe; il est la censure des deux autres. Crébillon a surmonté avec un rare bonheur les difficultés de la reconnaissance d'Electre et de son frère; cette scène est touchante et dramatique. Peindre les fureurs d'Oreste après l'auteur d'*Andromaque* n'était pas chose aisée; Crébillon les a rendues avec originalité et avec vigueur. Ces vers ne sont-ils pas sublimes :

Et toi, que fait frémir mon aspect odieux,
Nature, tant de fois outragée en ces lieux,
Je viens de te venger du meurtre de mon père;
Mais qui te vengera du meurtre de ma mère?...
Mais quoi! quelle vapeur vient obscurcir les airs?
Grâce au ciel, on m'entr'ouvre un chemin aux enfers;
Descendons : les enfers n'ont rien qui m'épouvante...
Cachons-nous dans l'horreur de l'éternelle nuit...
Que vois-je! Mon aspect épouvante les ombres!
Que de gémissements, que de cris douloureux!
« Oreste! » Qui m'appelle en ce séjour affreux?.

La Harpe a pris plaisir à faire, non la critique, mais la parodie d'*Electre*, en vue de sacrifier cette pièce à l'*Oreste* de Voltaire; il est néanmoins forcé d'y reconnaître certaines beautés. Ainsi, du blâme, il arrive, malgré lui, à l'éloge dans cette conclusion : « Le roman que Crébillon a mêlé au sujet d'*Electre* est tellement vicieux, que le rôle même de Palamède, qui en est la seule partie louable et qui a fait au théâtre le succès de la pièce, est encore très-répréhensible aux yeux de la raison. Etait-ce donc à un étranger qu'il appartenait d'être, dans la tragédie d'*Electre*, le personnage principal? Convenait-il que le fils et la fille d'Agamemnon ne fussent que des enfants devant Palamède, et qu'il fît, pour venger leur père, ce qu'ils devaient faire eux-mêmes? On n'aurait sûrement pas toléré une telle inconséquence sur le théâtre d'Athènes, et la fortune qu'elle a faite sur celui de Paris ne l'excuse pas auprès des hommes éclairés. Mais il n'en est pas moins certain que ce rôle, rassemblant en lui seul toute l'énergie du sujet, qui devait être dans Electre et dans Oreste, est ce qui a le plus contribué à soutenir la pièce, et la verve tragique dont il est rempli, la reconnaissance du quatrième acte, la fin du cinquième font honneur au talent du poëte et ont obtenu grâce pour les nombreux défauts de son drame. »

Le sentiment de La Harpe n'est pas assez sincère pour que, seul, il puisse faire loi; l'opinion d'un autre critique, aussi compétent en matière de théâtre, doit rétablir l'équilibre en faveur de Crébillon comparé à Voltaire, auteur tragique.

« L'horreur dont on avait accusé la tragédie d'*Atrée*, dit d'Alembert, fut adoucie par l'auteur, non sans quelque regret, dans *Electre*, qui suivit d'assez près et dont le succès fut aussi grand que mérité. On reproche pourtant à cette pièce de l'embarras dans l'exposition et un double amour qui y jette de la langueur, surtout dans les premiers actes; mais l'intérêt du sujet, la chaleur de l'action, des vers heureux et qui sont restés, le caractère d'Electre, dessiné d'un pinceau ferme et noble, enfin la beauté supérieure du rôle de Palamède, enlevèrent tous les suffrages et imposèrent silence aux critiques. »

Geoffroy, après avoir rappelé qu'une grande partie du public se plaisait à opposer Crébillon à Voltaire, l'*Electre* à l'*Oreste*, dit : « Le moment de l'équité est venu; tous les préjugés sont détruits, tous les partis étouffés, toutes les passions éteintes ou comprimées. Si, comme il est probable, on représente l'*Oreste* de Voltaire à la suite de l'*Electre* de Crébillon, il sera facile de comparer les deux ouvrages. Crébillon a presque tout tiré de

son propre fonds; il a négligé toutes les beautés de Sophocle, et même cette fameuse scène de l'urne. Voltaire, autant qu'il lui était possible, a suivi les traces du poëte grec; il s'est emparé de tout ce qui pouvait être transporté sur notre théâtre. Crébillon, par la seule force de son génie, a créé des situations que ses plus grands ennemis ne peuvent s'empêcher d'admirer; et M. de La Harpe lui-même, le plus acharné de tous ses critiques, convient de la supériorité de Crébillon dans les derniers actes. »

L'*Electre* de Crébillon avait déjà servi à Voltaire, bien longtemps avant qu'il eût conçu l'idée de traiter le même sujet; il avait mis à contribution cette pièce et en avait imité deux beaux endroits, l'un dans *Œdipe*, l'autre dans *Zaïre*. Relativement à la première de ces imitations, Voltaire a l'avantage du style, mais Crébillon a l'honneur de l'invention; quant à la seconde, la supériorité reste à celui-ci sous tous les rapports.

Pour ne rien omettre, citons, et seulement à titre de curiosité, une épigramme lancée contre l'*Electre* de Crébillon, afin de tourner en ridicule l'emphase qu'on reprochait à cet auteur :

Quel est ce tragique nouveau
Dont l'épique nous assassine?
Il me semble entendre Racine
Avec un transport au cerveau.

Outre Crébillon, plusieurs auteurs ont également traité le sujet d'*Electre* sur la scène française. Le premier en date est Lazare Baïf; son ouvrage porte pour titre : *Electre, tragédie de Lazare Baïf, contenant la vengeance de l'inhumaine et très-piteuse mort d'Agamemnon, roi de Mycène la Grande, faite par sa femme Clytemnestre et son adultère Egisthus; traduit du grec de Sophocle ligne pour ligne, vers pour vers, en rimes françoises* (1537).

Mentionnons aussi une *Electre* de Pradon, dont la première représentation fut signalée par un assez curieux incident. Pradon, le nez dans son manteau, s'était mêlé à la foule du parterre, afin de jouir incognito de son triomphe; mais d'énergiques coups de sifflet ne tardèrent pas à lui apprendre qu'il s'était étrangement mépris sur la valeur de sa pièce. Il allait peut-être trahir son dépit, lorsqu'un de ses amis lui conseilla de se joindre aux siffleurs. Pradon trouva l'idée originale et siffla son propre ouvrage avec tant de conviction et d'énergie, qu'il déplut à un mousquetaire. Une discussion s'élève entre eux, Pradon soutenant que cette tragédie était exécrable et était l'œuvre d'un auteur sans talent, le mousquetaire affirmant que la pièce était admirable et que Pradon était un homme de génie. A bout d'arguments, les deux adversaires en vinrent aux coups : le mousquetaire jette sur la scène la perruque du malheureux auteur, qui riposte par un soufflet. Le mousquetaire met alors l'épée à la main et taille une balafre en croix sur le visage de Pradon, qui, sifflé et battu pour l'amour de lui-même, gagne enfin la porte pour aller se faire panser.

En 1719, Longepierre remit sur la scène le sujet d'*Electre*. Cette tragédie n'obtint qu'un succès fort médiocre; mais elle servit à Voltaire, qui, dans son *Oreste*, suivit le plan de Longepierre, conservant les mêmes divisions et les mêmes scènes.

Si l'on ajoute aux pièces déjà citées celle du baron de Walef, qui n'a pas été représentée, et l'*Oreste* de Voltaire, on aura la liste complète des pièces inspirées par *Electre*.

Électre, opéra en trois actes, paroles de Guillard, musique de Lemoyne, représenté à l'Académie royale de musique le 2 juillet 1782. Guillard ne s'est pas contenté d'écrire un poëme d'opéra sur le sujet le moins propre à la musique, il a rendu le dénoûment plus terrible que dans l'œuvre du poëte grec, en faisant égorger Clytemnestre par son fils sur la scène. Si l'accomplissement du parricide a été soustrait aux yeux du spectateur dans des tragédies, à plus forte raison doit-on proscrire des scènes lyriques un tableau aussi affreux. Lemoyne venait d'arriver en France en s'annonçant comme un élève de Glück. Sa partition ne réussit pas. Eût-il eu plus de génie, il n'aurait pas triomphé des difficultés qu'offrait le sujet d'*Electre*. Cependant on peut signaler, dans cet opéra, une belle scène de récitatif et deux chœurs pleins d'énergie. La tragédie de Sophocle a excité l'émulation de plusieurs auteurs dramatiques. L'insuccès de Guillard et Lemoyne n'a pas découragé M. Léon Halévy, qui, il y a quelques années, a remis *Electre* sur la scène.

ÉLECTRE, une des sept Pléiades, fille d'Atlas et de Pleioné, fut aimée de Jupiter, qui en eut Jasion et Dardanus. Ce fut elle qui apporta le Palladium à Troie. Elle fut tellement affligée de la ruine de cette ville qu'elle s'arracha les cheveux. Les dieux la placèrent alors parmi les astres, dans la constellation des Pléiades; mais, inconsolable dans sa douleur, elle ne voulut plus paraître, et cette étoile est, en effet, la plus obscure des Pléiades.

ÉLECTRICE s. V. ÉLECTEUR.

ÉLECTRICIEN s. m. (é-lè-ktri-siain — rad. *électrique*). Savant qui fait des études spéciales sur l'électricité : *Un* ÉLECTRICIEN *distingué*. ‖ Celui qui s'occupe des applications industrielles de l'électricité : *Les* ÉLECTRICIENS *anglais se proposent en ce moment un double problème : mettre le télégraphe à la portée de chacun et relier avec l'Angleterre les points les plus éloignés du monde.* (W. Gilbert.)

— Adjectiv. : *Un ingénieur* ÉLECTRICIEN.

ÉLECTRICISME s. m. (é-lè-ktri-si-sme — rad. *électrique*). Phys. Ensemble des propriétés et des phénomènes électriques. ‖ Inusité aujourd'hui.

ÉLECTRICITÉ s. f. (é-lè-ktri-si-té — du gr. *élektron*, ambre jaune). Phys. Propriété remarquée d'abord dans l'ambre jaune, et que possèdent tous les corps, d'attirer, dans certaines circonstances, les corps légers environnants, d'émettre des étincelles, de causer des commotions nerveuses chez les animaux : *Développer l'*ÉLECTRICITÉ *par le frottement. En examinant les effets d'un coup de tonnerre qui avait frappé un sonneur, M. Duhamel saisit une analogie si forte entre ces effets et les phénomènes de l'*ÉLECTRICITÉ, *qu'il ne put s'empêcher de reconnaître l'identité de leur cause.* (Condorcet.) ‖ Fluide connu seulement par ses effets, auquel on attribue les phénomènes électriques : *L'*ÉLECTRICITÉ *est nécessaire au monde comme le feu et la lumière.* (J. de Maistre.) *L'*ÉLECTRICITÉ *paraît être l'agent le plus actif, l'esprit, la vie, l'âme du monde.* (Barrière.) *Il a fallu deux ou trois mille ans de réflexion pour que l'on soit arrivé à rattacher la foudre à sa véritable cause, l'*ÉLECTRICITÉ. (Renan.) ‖ *Electricité positive* ou *vitrée*, Electricité identique, par ses effets, à celle qu'on développe dans le verre par le frottement. ‖ *Electricité négative* ou *résineuse*, Electricité identique, par ses effets, à celle qu'on développe dans la résine par le frottement : *Deux nuages chargés l'un d'électricité vitrée, l'autre d'*ÉLECTRICITÉ RÉSINEUSE, *produisent, par la combinaison violente des deux fluides, le phénomène de la foudre.* ‖ *Electricité statique*, Electricité considérée à l'état de repos. ‖ *Electricité dynamique*, Electricité en mouvement ou considérée comme moteur, comme agent actif : *Le télégraphe électrique est une admirable application de l'*ÉLECTRICITÉ DYNAMIQUE. ‖ *Electricité atmosphérique*, Electricité dont l'atmosphère est chargée. ‖ *Electricité médicale*, Application de l'électricité au traitement des maladies.

— Par ext. Télégraphes électriques : *Une nouvelle transmise par l'*ÉLECTRICITÉ. *Les chemins de fer, l'*ÉLECTRICITÉ, *les bateaux à vapeur ont ébranlé le système de Herder en mêlant les peuples.* (T. Delord.)

— Fig. Ardeur, entraînement, vie active des passions : *Il existe un magnétisme ou bien une* ÉLECTRICITÉ *d'amour qui se communique par le seul contact du bout des doigts.* (Galiani.) *Le gouvernement seul peut exciter cette* ÉLECTRICITÉ *morale qui fait éprouver le même sentiment à tous.* (Mme de Staël.) *Pour répandre l'*ÉLECTRICITÉ *morale dans les masses, il faut en avoir en soi-même le foyer.* (Lamart.) *Gœthe apprenait de Voltaire le don magique de communiquer la vie, l'*ÉLECTRICITÉ *à la multitude.* (E. Quinet.) *L'homme véritablement supérieur est l'homme véritablement humain, vibrant à toutes les* ÉLECTRICITÉS. (L. Ulbach.) ‖ Symptômes menaçants, par allusion à la foudre, qui est un phénomène électrique : *L'atmosphère politique est chargée d'*ÉLECTRICITÉ. *On eût dit qu'aux oreilles de la bourgeoisie le son de ce mot* République, *tout chargé d'*ÉLECTRICITÉ, *portait la menace.* (D. Stern.)

— **Encycl.** Physiq. L'*électricité* est la propriété naturelle ou acquise que possèdent les corps d'en attirer ou d'en repousser d'autres très-légers. Cette propriété s'expliquait encore, il y a quelques années, par l'existence d'un agent impondérable qui n'avait d'ailleurs pu être défini que par l'énumération des phénomènes qu'on lui attribuait : attractions, répulsions, commotions, production de chaleur et de lumière, réactions chimiques, etc.

Les principaux moyens de développer l'*électricité* dans un corps sont : le frottement, la chaleur, la pression, le simple contact et les actions chimiques. Le succin, le verre et la cire d'Espagne, frottés avec un morceau de drap ou mieux encore avec un morceau de papier gris, dégagent une faible lumière dans l'obscurité, et si on les présente à des corps légers, on voit aussitôt ceux-ci se précipiter sur eux. La tourmaline et la topaze chauffées acquièrent une certaine quantité d'*électricité*. Le caoutchouc, pressé fortement contre une substance quelconque, donne des marques sensibles d'*électricité*. Deux plaques métalliques, l'une de zinc, l'autre de cuivre, engendrent l'*électricité* par simple contact. Les actions chimiques, comme la dissolution des métaux dans les acides, sont presque toujours accompagnées d'un développement d'*électricité*. Certains poissons ont la propriété de dégager à leur gré une plus ou moins grande quantité d'*électricité*, dont ils se servent pour écarter leurs ennemis ou frapper leur proie.

L'*électricité* fut reconnue, pour la première fois, dans la résine fossile, six cents ans avant Jésus-Christ. Plus tard, on la voit se manifester dans quelques autres substances, telles que les pierres précieuses, et principalement la tourmaline. Au XVIIe siècle, Gilbert, médecin anglais, la découvre dans une foule d'autres corps désignés dans son *Tractatus de magnete*; et Jallabert, dans ses expériences sur l'*électricité*, donne la méthode à suivre pour la trouver même dans les substances grasses et bitumineuses. Vers le milieu du XVIIIe siècle, l'abbé Herbert découvre un moyen de prouver que les métaux sont aussi susceptibles de s'électriser, c'est-à-dire d'attirer les corps légers, après les avoir soumis à un frottement plus ou moins prolongé. Achard observe à Berlin, en 1776, que l'eau gelée à 20° au-dessous de zéro Réaumur peut devenir électrique par le frottement. Hawksbée fut le premier qui se servit des tubes de verre pour développer l'*électricité*, et qui obtint peu après des effets plus marqués avec des globes de verre. Le P. Gordon employait un cylindre de verre qu'il faisait mouvoir avec un archet. Dans toutes ces expériences, on produisait le frottement avec la main; ce fut Winkler, professeur à Leipzig, qui imagina le coussinet, dont l'usage ne tarda pas à s'étendre et à se perfectionner. Quelque temps après, on eut l'idée de remplacer les globes et les cylindres par un plan circulaire de glace, tournant à frottement entre quatre coussinets enduits d'amalgame d'étain ou d'or mussif. Jusqu'à Otto de Guéricke, bourgmestre de Magdebourg, on ne connaissait pas d'autres phénomènes électriques que ceux d'attraction; ce physicien remarqua, entre autres choses, qu'un duvet qui tombait sur une boule électrisée était repoussé immédiatement après le contact, puis qu'il était attiré de nouveau pour être repoussé de même. Il observa ensuite que deux fils parallèles voisins, suspendus à un conducteur électrisé, s'écartaient l'un de l'autre.

On reconnaît qu'un corps est électrisé en en approchant des corps légers qui sont aussitôt attirés. Tous, au reste, ne se conduisent pas alors de la même manière; quelques-uns restent adhérents, tandis que d'autres sont ensuite repoussés. Si l'on porte près du visage ou de la main un corps électrisé, on éprouve une sensation particulière, comme à l'approche d'une toile d'araignée; si on les touche, on entend sur le corps présenté le petillement d'une étincelle, qui, dans l'obscurité, devient lumineuse.

Nous avons déjà dit que lorsque l'on frotte avec une peau de chat ou un morceau de laine certaines substances comme le verre, la résine, l'ambre jaune, le soufre, etc., elles acquièrent la propriété d'attirer les corps légers, les barbes de plume, les brins de papier, de paille, de moelle de sureau, etc. Si l'on approche une tige de verre, préalablement frottée, à une certaine distance d'une boule de sureau suspendue à un support par un fil, la boule se précipite sur le verre, puis, après un instant d'adhérence, elle s'en éloigne pour ne plus revenir, tant qu'elle conserve une portion suffisante de l'*électricité* dont elle s'est chargée. Si, après avoir attaché deux petites boules de sureau par deux fils métalliques à un bâton de résine, on frotte cette substance bien sèche avec une étoffe de laine également sèche, on voit les deux boules se repousser. Si on touche successivement avec un même bâton de résine ou de verre frotté deux petites boules de sureau suspendues à des fils de soie et qu'on approche ces deux boules l'une de l'autre, on les voit se repousser; si l'on touche une boule avec un bâton de résine frotté et qu'on en approche ensuite un bâton de verre frotté, la boule est attirée, tandis qu'elle était repoussée par la résine; enfin, si l'on rapproche l'une de l'autre deux boules électrisées l'une par le verre et l'autre par la résine, il y a attraction; on conclut de ces expériences : 1° qu'il est pour les corps deux manières d'être électrisés; 2° que deux corps chargés de la même espèce d'*électricité* se repoussent; 3° que deux corps chargés d'*électricités* différentes s'attirent.

Les causes premières de l'*électricité* étant ignorées, on a adopté, pour prévoir et lier les différents phénomènes constatés par l'expérience, une hypothèse connue sous le nom d'*hypothèse de Symmer*, dans laquelle on admet que tous les corps renferment un fluide naturel qui n'a par lui-même aucune propriété électrique et qui est le résultat d'une combinaison neutre de deux autres fluides dans lesquels cette propriété réside. Ceux-ci, que l'on peut isoler de diverses manières et qui produisent alors des phénomènes dépendant de leur nature, ont une grande tendance à se réunir et à se neutraliser mutuellement. On les a nommés *fluide positif* et *fluide négatif* ou *fluide vitré* et *fluide résineux*, parce que l'un est ordinairement donné par le verre, et l'autre par la résine. Le caractère général de ces deux sortes d'*électricité* est de s'attirer mutuellement et de se repousser elles-mêmes.

Il résulte des expériences que tous les corps frottés donnent soit la même *électricité* que le verre, soit la même *électricité* que la résine; mais si l'on recherche la nature de l'*électricité* développée par le frottement dans un corps, on reconnaît qu'elle dépend autant du corps frottant que du corps frotté; ainsi, la cire frottée avec le verre acquiert l'*électricité vitrée*, tandis que frottée avec la résine, elle prend l'*électricité résineuse*. Un bâton de verre poli frotté avec une étoffe de laine s'électrise vitreusement, et avec une peau de chat résineusement.

On a cru longtemps que les seuls corps capables d'acquérir l'*électricité* étaient ceux que nous avons nommés jusqu'ici, l'ambre, le verre, la résine, etc., et on les appelait idio-électriques; les autres étaient désignés sous le nom commun d'anélectriques. Ce furent Grey et Wheeler qui reconnurent qu'un métal supporté par des pieds de verre ou soutenu par des fils de soie et frotté devient électrique, comme le verre et la résine. C'était un pas considérable. D'autres expériences se rattachent au même ordre de faits : un long bâton de verre frotté dans une de ses parties, au milieu par exemple, ne s'électrise que dans cette partie, tandis qu'un métal électrisé manifeste la propriété électrique en tous ses points; on peut toucher librement un corps idio-électrique électrisé sans lui enlever, si ce n'est difficilement et à la longue, ses propriétés électriques, tandis qu'un métal électrisé perd instantanément toute propriété électrique dès qu'on le met en communication avec le sol par des corps non idioélectriques. Enfin la propriété électrique se transmet instantanément par contact entre les corps anélectriques et ne passe que difficilement et à très-petite dose d'un corps idio-électrique à un autre quelconque.

Ces nouvelles découvertes ont donné lieu à des changements importants d'idées et, par suite, de dénominations. On a compris que les corps qui, les premiers, avaient manifesté les propriétés électriques, n'avaient pu le faire que parce qu'ils retenaient l'*électricité* qui se développe aussi bien dans tous les autres, sans qu'on ait pu d'abord l'y apercevoir, parce qu'ils la perdaient aussitôt étant tenus à la main sans précautions. On a donc désigné les premiers sous le nom d'isolants ou non conducteurs, tandis que les autres ont été appelés bons conducteurs.

Les corps sont bons, médiocres ou mauvais conducteurs de l'*électricité*, selon qu'ils la transmettent avec plus ou moins de facilité ou qu'ils la retiennent presque tout entière. Les métaux, le coke, la plombagine, le charbon calciné, la paille, les dissolutions salines, alcalines, acides, l'eau, etc., sont de bons conducteurs; les huiles et presque tous les corps gras sont de médiocres conducteurs; le verre, l'ambre, la soie, le soufre, les résines, le sucre, la cire, l'air, les gaz, etc., sont de mauvais conducteurs, sauf toutefois quand un changement de température leur fait acquérir la conductibilité.

Un corps est *isolé* quand il est séparé des corps conducteurs par un support non conducteur, qu'on appelle *isoloir*. Le verre, la soie, la résine ou la gomme laque sont les matières isolantes le plus généralement employées.

Lorsqu'un corps isolé est électrisé, le fluide se porte à sa surface, où l'on suppose qu'il forme une couche extrêmement mince; sur une sphère, l'épaisseur de la couche est la même en chaque point de la surface. Si le corps a la forme d'un ellipsoïde allongé, le fluide s'accumule sur les extrémités du grand axe; si on allonge ce dernier sans changer le petit axe, on obtient aux pôles une charge électrique plus considérable. En général, pour un corps quelconque, l'*électricité* est plus grande sur les parties les plus aiguës que sur celles qui sont aplaties. Si même on place sur un conducteur électrisé une tige métallique terminée par une pointe, la tension électrique devient si forte à cette pointe que le fluide, à mesure qu'on le développe, se dissipe à travers l'air sous forme lumineuse dans l'obscurité. C'est cette propriété qu'on appelle *pouvoir des pointes* et qui a servi de base à la construction des paratonnerres.

Quand un corps électrisé est placé à quelque distance d'un autre corps à l'état naturel, le fluide neutre ou latent de celui-ci est décomposé par le fluide actif du premier. Si ce fluide est résineux, par exemple, il attire vers lui le fluide vitré qui s'est dégagé du fluide latent du corps non électrisé, et il repousse en sens contraire le fluide résineux, qui se répand dans le sol si le corps influencé est en communication avec lui. Si l'on enlève alors la communication et qu'ensuite on écarte le corps électrisé qui a servi à faire l'expérience, l'autre restera chargé d'*électricité* de nom contraire. C'est ce qu'on appelle électrisation à distance ou par influence.

Les corps électrisés, quoique isolés et terminés par des surfaces courbes, perdent toujours plus ou moins rapidement le fluide dont ils sont chargés, tant à cause de la conductibilité des supports que de celle de l'air, surtout lorsque celui-ci est humide. Toutefois l'air doit être considéré comme formant obstacle à la marche de l'*électricité*, car les fluides électriques se répandent avec la plus grande facilité dans le vide. L'action électrique se propage à distance à travers toutes les substances; ainsi, une petite boule de sureau, suspendue à un fil de soie sous une cloche de verre, est attirée par un bâton de cire d'Espagne placé hors de la cloche et qu'on a préalablement électrisé. La vitesse avec laquelle le fluide électrique se propage d'un point à un autre dans un corps conducteur est excessivement grande; on peut conjecturer qu'elle est aussi grande que celle de la lumière.

Si l'on prend deux disques conducteurs, séparés par une lame non conductrice de verre ou de résine, dont l'un se charge, par exemple, de l'*électricité* vitrée, et dont l'autre est mis en communication avec le sol, l'*électricité* résineuse de ce dernier disque est attirée et retenue par influence, tandis que le fluide vitré

est chassé dans le sol. Les disques sont alors chargés d'*électricité latente* ou *dissimulée*; en effet, on peut les toucher l'un ou l'autre sans les ramener à l'état neutre. Le fluide de celui qui est touché n'obéit pas à la force répulsive qui lui est propre, parce qu'il est retenu par le fluide de l'autre; mais si l'on approche en même temps un excitateur des deux faces de l'appareil, les deux fluides se combinent en donnant une étincelle plus ou moins forte. C'est d'après ce principe que sont construits les *conducteurs*, qui servent à rendre très-sensibles de très-petites quantités d'*électricité* développées successivement par un même corps, le carreau fulminant, les bouteilles de Leyde, et en général les batteries électriques. On charge ces appareils en mettant une de leurs faces en communication avec le sol et l'autre avec le conducteur d'une machine électrique.

L'*électricité* par contact est celle qui se manifeste sans frottement et par simple superposition. Galvani remarqua le premier que la cuisse d'une grenouille écorchée récemment éprouvait de fortes convulsions lorsqu'on établissait entre les muscles et les nerfs une communication par un arc métallique; il observa de plus que ces convulsions étaient faibles lorsque l'arc était d'un seul métal; mais qu'elles étaient fortes et durables quand on employait le contact de deux métaux différents. Galvani attribua ces phénomènes à une *électricité* animale; mais Volta reconnut bientôt que la véritable cause de ces effets résidait uniquement dans le contact des deux métaux différents, et que l'*électricité* produite par ce contact se transmettait à travers les organes de la grenouille. Ces faits ont conduit Volta à la découverte de l'appareil *électromètre* connu sous le nom de *pile de Volta* (v. PILE), composé d'une série de plaques de zinc et de cuivre séparées par des rondelles de drap imbibées d'eau ou d'une dissolution alcaline et placées entre trois tubes de verre fixes.

Le dégagement d'*électricité* qui a lieu dans la longueur d'un fil conducteur qui met en communication les deux pôles d'une pile voltaïque est ce qu'on appelle le *courant électrique*.

Les courants agissent sur les aimants, et réciproquement. Nous renvoyons pour l'étude de ces actions au mot ÉLECTRO-MAGNÉTISME.

Les effets que peut produire l'*électricité* par son passage instantané se classent en trois ordres : effets physiques, effets chimiques et effets physiologiques. On entend par effets physiologiques ceux qui se produisent sur les êtres vivants ou récemment privés de la vie. Lorsqu'une personne reçoit seule la décharge d'une bouteille de Leyde en touchant d'une main l'armature extérieure, et de l'autre l'armature intérieure, elle ressent dans les membres, surtout aux articulations, une commotion plus ou moins violente. Plusieurs personnes se tenant par la main, à la suite les unes des autres, reçoivent en même temps la secousse, lorsque la première personne tient l'armature extérieure et que la dernière touche le bouton. On a observé que dans ce cas les personnes du milieu de la chaîne éprouvent une secousse moins violente que celles qui sont plus rapprochées de la bouteille. Les oiseaux et autres petits animaux placés de façon à recevoir la commotion d'une batterie électrique composée seulement de quelques bouteilles sont frappés de mort. Les effets physiques de l'*électricité* sont la fusion, la volatilisation des métaux, l'inflammation de l'éther, de l'alcool, du phosphore, de la poudre à canon, le dégagement de la lumière, la rupture et la perforation des substances peu conductrices, etc. Si l'on met entre deux pointes métalliques, fixées aux deux branches isolées d'un excitateur métallique, un corps non conducteur en plaque mince, il sera percé par la décharge que l'on provoquera entre les deux pointes. L'étincelle d'une batterie brise les cylindres de bois qu'on lui fait traverser; elle rougit, brûle les fils déliés de métal, etc. Les effets chimiques de l'*électricité* sont extrêmement nombreux; les décharges d'étincelles électriques favorisent un grand nombre de combinaisons chimiques, par exemple celle de l'oxygène avec l'hydrogène, lorsque ces deux gaz sont mêlés dans la proportion nécessaire pour former de l'eau; mais elles agissent aussi pour opérer certaines décompositions, telles que celles des gaz ammoniacaux, l'acide sulfhydrique, l'hydrogène carboné, etc. L'*électricité dynamique* produit des effets beaucoup plus variés et plus énergiques que l'*électricité statique*. V. ÉLECTRO-CHIMIE, ÉLECTRO-MAGNÉTISME, GALVANISME.

On se sert, pour démontrer les effets de l'étincelle sur un mélange d'oxygène et d'hydrogène, d'un petit appareil appelé *pistolet de Volta*; il se compose d'un vase en ferblanc, portant sur sa paroi latérale une tubulure dans laquelle passe une tige métallique terminée par deux petites boules et mastiquée dans un tube de verre qui l'isole. L'une des boules est placée à l'intérieur et l'autre à l'extérieur du vase, dans lequel on introduit, pour l'expérience, deux volumes d'hydrogène et un volume d'oxygène. On ferme avec un bouchon et on provoque une étincelle entre la boule intérieure et la paroi du vase pour enflammer le mélange, qui projette alors le bouchon avec bruit.

L'air atmosphérique est toujours électrisé,

soit positivement, soit négativement, même quand il ne présente aucune trace de nuages. Par un temps serein, l'air contient toujours un excès d'*électricité* positive, et cela d'autant plus que les couches sont plus élevées. La terre est constamment chargée d'*électricité* négative; dans les maisons, dans les rues, sous les arbres, l'*électricité* de l'air est presque toujours nulle; elle n'est sensible en rase campagne qu'à environ 1 mètre au-dessus du sol. Les nuages sont toujours électrisés, soit positivement, soit négativement, et avec une tension très-variable; lorsqu'ils sont orageux, ils peuvent être assimilés à d'immenses conducteurs électrisés. Franklin a reconnu ces faits en faisant monter vers un nuage orageux un cerf-volant fait de taffetas et surmonté d'une verge de fer qui se terminait en pointe. Un fil de métal descendait de la verge le long de la corde jusqu'à 7 mètres environ de la main qui tenait l'appareil; le reste était un cordon de soie destiné à préserver l'observateur du danger. On vit des jets lumineux longs de 3 mètres s'élancer du bas de cet appareil avec des détonations semblables à des coups de pistolet. Ces expériences ont coûté la vie à plusieurs physiciens.

L'*électricité* a reçu aujourd'hui des applications très-nombreuses dans l'industrie; son emploi dans les métiers à tisser, les freins, la télégraphie, l'éclairage électrique, constitue des progrès récents qui ont mis à même de juger du parti que l'on peut tirer de cet agent.

Nous venons de résumer très-succinctement les principaux phénomènes et les lois de l'*électricité*. Parmi ces phénomènes et ces lois, quelques-uns exigent des développements et des démonstrations détaillés, ou présentent, en corrélation avec d'autres phénomènes physiques, certains caractères intéressants qu'il importe de déterminer. Le philosophe ne se contente pas, en effet, de compulser et d'enregistrer les observations; il s'efforce encore de saisir et de signaler le lien naturel par lequel l'esprit les relie entre elles et les rattache à des faits d'un autre ordre. N'y a-t-il pas lieu, par exemple, de rechercher d'abord et de classer les phénomènes qui peuvent être aussi bien produits par l'*électricité*, la chaleur, le magnétisme, la lumière? La similitude des effets permettra peut-être de conclure à l'unité de cause. Le physicien anglais Grove a publié sur ce sujet un ouvrage remarquable, dont nous avons rendu un compte détaillé (v. CORRÉLATION DES FORCES PHYSIQUES, au tome V du *Grand Dictionnaire*, page 187). Ici, nous nous proposons seulement d'exposer, aussi clairement que possible, les principales lois des phénomènes électriques.

La définition de l'*électricité* est un exemple de l'inconvénient des définitions prématurées, c'est-à-dire faites avant la complète connaissance des faits qu'il s'agit de définir. Littéralement, *électricité* signifie *propriété de l'ambre*. Or l'ambre frotté a toutes les propriétés des corps électrisés; mais, comme on n'y reconnut d'abord que la propriété attractive, cette propriété est devenue l'unique élément de la définition de l'*électricité*, qu'il n'est d'ailleurs peut-être pas encore temps de remplacer par une autre.

— *Sources d'électricité*. Les principales sont : 1° *le frottement*. Tous les corps, qu'ils soient bons ou mauvais conducteurs, peuvent s'électriser par le frottement. Toutefois, pour que les corps bons conducteurs ne perdent pas leur *électricité* à mesure qu'elle se produit, il faut les isoler. Si l'on tient à la main un tube de verre terminé par un cylindre de métal, on pourra électriser le cylindre en le frottant, parce que le verre empêchera l'*électricité* de s'échapper.

On a imaginé toutes sortes d'expériences bizarres pour manifester l'*électricité* engendrée par le frottement. Un physicien anglais, Patrice Brydone, qui était déjà parvenu à évaluer l'*électricité* dégagée d'un chat que l'on caresse, faisait monter sur des tabourets isolés deux personnes dont les chevelures étaient restées incultes pendant plusieurs mois. Dans cette position, chacune d'elles peignait l'autre et leurs cheveux dégageaient alors une grande quantité d'*électricité*, manifestée par des étincelles.

Les métaux frottés avec de mauvais conducteurs prennent l'*électricité* négative, pourvu que leur surface ne soit point oxydée. Si leur surface est ternie par une couche d'oxyde, ils prennent l'*électricité* positive, et c'est alors la substance frottante qui prend le fluide négatif. Quand on frotte ensemble deux métaux, les *électricités* dégagées se recombinent si vite qu'il a été longtemps impossible de les rendre manifestes. M. Becquerel y est cependant parvenu, grâce à un artifice ingénieux. Il a rangé les métaux dans la liste suivante, formée de telle manière que chaque substance prend le fluide négatif ou le fluide positif, suivant qu'on la frotte avec une de celles qui suivent ou avec une de celles qui précèdent : bismuth, palladium, platine, plomb, étain, nickel, cobalt, cuivre, or, argent, iridium, zinc, fer, cadmium, arsenic, antimoine, anthracite, peroxyde de manganèse.

La limaille d'un métal s'électrise lorsqu'on la fait glisser sur une surface métallique.

Les effets du frottement peuvent être modifiés par une foule de circonstances (durée, vitesse, étendue, chaleur, etc.) qui influent sur la nature et la quantité d'*électricité* produite. Ces influences ont été l'objet, de la part de Péclet, de recherches intéressantes consignées dans le tome LVII, 2e série, des *Annales de chimie et de physique*.

L'*électricité* peut encore se produire à la suite de frottements éprouvés soit par un liquide, soit par un jet de gaz ou de vapeur, pourvu toutefois que le corps frottant ne soit pas de même nature que le corps frotté, c'est-à-dire qu'ils ne soient pas tous deux gazeux ou tous deux liquides. Quelques physiciens soutiennent néanmoins que cette condition n'est pas indispensable et que la similitude des substances rend seulement difficile l'application du phénomène.

2° *La pression*. Deux corps pressés l'un contre l'autre se trouvent, au moment où on les sépare, chargés d'*électricités* contraires. Haüy a reconnu qu'on peut électriser le plus grand nombre des cristaux naturels en les comprimant dans la main, et que, de plus, les cristaux soumis à cette pression conservent longtemps leur *électricité*. Toute opération mécanique qui a pour effet de désagréger les différentes parties d'un corps donne aussi lieu à une production d'*électricité*. Tel est le clivage des cristaux, telle la liquéfaction d'un certain nombre de substances solides (soufre, résine, chocolat, etc.).

En général, toute action mécanique, de quelque nature qu'elle soit, tout effort tendant à ébranler les molécules d'un corps produit de l'*électricité*. Comme rien n'est en repos autour de nous, que l'air frotte incessamment tous les corps, et qu'au milieu de l'air tous les corps sont dans un état de perpétuelle agitation, vibrant sous les chocs et les pressions les uns des autres, on peut dire en toute vérité que nous vivons au milieu d'une active et incessante source d'*électricité*.

3° *Les actions chimiques*. Les réactions chimiques sont généralement accompagnées d'un dégagement d'*électricité*. Ce dégagement fut attribué pendant longtemps au contact des corps entre eux, aux frottements occasionnés par l'effervescence, etc. Mais depuis les travaux de MM. Becquerel, Faraday, de La Rive, l'influence des actions chimiques sur le dégagement de l'*électricité* est hors de doute. Nous indiquerons quelques expériences.

M. Pouillet place un cylindre de charbon allumé sur un des plateaux d'un électromètre condensateur (fig. 1) et fait communiquer

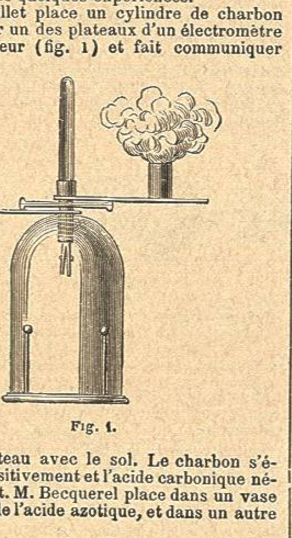

Fig. 1.

l'autre plateau avec le sol. Le charbon s'électrise positivement et l'acide carbonique négativement. M. Becquerel place dans un vase A (fig. 2) de l'acide azotique, et dans un autre

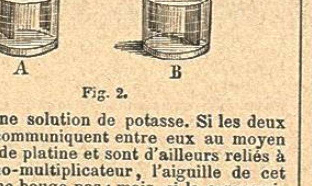

Fig. 2.

vase B une solution de potasse. Si les deux liquides communiquent entre eux au moyen de lames de platine et sont d'ailleurs reliés à un thermo-multiplicateur, l'aiguille de cet appareil ne bouge pas; mais, si la communication entre les liquides est établie au moyen d'une mèche de coton M, les deux liquides, montant par capillarité dans cette mèche, se rencontrent, se combinent pour former de l'azotate de potasse, et aussitôt l'aiguille indique un courant électrique allant de l'acide à la base. En général, dans les combinaisons salines, l'acide prend toujours l'*électricité* positive et la base l'*électricité* négative.

On peut remarquer à ce sujet que, suivant que l'eau se combine avec les acides ou avec les bases, elle prend le fluide négatif ou le fluide positif : ce qui prouve, en dehors de toute considération chimique, que l'eau se comporte, en présence des bases, comme un acide, et, en présence des acides, comme une base.

Lorsque deux acides réagissent l'un sur l'autre, celui qui cède le plus facilement son oxygène prend l'*électricité* négative et l'autre l'*électricité* positive. M. de La Rive a rangé les corps dans la liste suivante, formée, à très-peu d'exceptions près, de façon que chaque substance prend l'*électricité* positive avec celle qui la suit et l'*électricité* négative avec celle qui la précède : *acide phosphorique, acide sulfurique, acide azotique, acide chlorhydrique, acide acétique, acide azoteux, dissolutions salines, dissolutions alcalines*.

De même que les combinaisons, les décompositions chimiques dégagent de l'*électricité*. Une seule goutte d'eau salée projetée dans un creuset de platine chauffé au rouge suffit pour manifester l'*électricité* qui accompagne la décomposition : le creuset prend l'*électricité* positive, et la vapeur emporte l'*électricité* négative. L'évaporation des eaux salées doit donc fournir à l'atmosphère de l'*électricité* positive. En général, *dans une décomposition chimique, chaque élément se charge de l'électricité contraire à celle qu'il a prise lorsque s'est formée la combinaison dont il fait partie.*

On sait maintenant que l'*électricité* fournie par la pile est due aux réactions chimiques qui s'effectuent entre les métaux de l'appareil et le liquide qui relie les couples. V. PILE.

Quelques physiciens mettent au rang des sources d'*électricité* le simple contact de substances différentes. C'est au seul contact que Volta attribuait l'*électricité* de la pile. Et, sans nier la vertu productive des actions chimiques, des physiciens éminents, tels que Plaff, Marianini, Zamboni, Ohm, Péclet, Fechner, etc., ont soutenu non-seulement que, dans beaucoup de cas, *l'électricité est engendrée par le seul contact des métaux*, mais même que, dans certaines circonstances, l'*électricité*, une fois produite par le contact, détermine à son tour des actions chimiques, lesquelles sont ainsi l'effet et non la cause du dégagement d'*électricité*. M. de La Rive s'est attaché à réfuter la théorie du contact, et, pour cela, il s'est efforcé d'établir que, toutes les fois que le contact est accompagné d'une production d'*électricité*, il y a toujours une action chimique concomitante, à laquelle, par conséquent, le phénomène peut être attribué. Un disque de zinc et un disque de cuivre sont appliqués l'un sur l'autre, et vous tenez le couple par l'extrémité zinc : il y a production d'*électricité*. Mais regardez le zinc aux points touchés par vos doigts, il y est terni; il s'est recouvert en ces points d'une mince couche d'oxyde de zinc provenant de l'humidité de la peau qui les touchait et même de la vapeur d'eau répandue dans l'air. Il est vrai que ce zinc est chargé de fluide positif, tandis que l'oxydation devrait, comme nous l'avons dit plus haut, lui donner le fluide négatif. Mais cette difficulté n'est pas insurmontable, comme M. de La Rive l'a prouvé par des considérations dont toutefois nous ne voulons pas assumer la responsabilité.

Les actions chimiques dont les eaux minérales sont le siége y produisent des phénomènes électriques auxquels M. Scoutetten, professeur à la Faculté de médecine de Strasbourg, rapporte les effets thérapeutiques de ces eaux. Les intéressantes expériences auxquelles il s'est livré à ce sujet sont consignées dans un ouvrage intitulé : *De l'électricité considérée comme cause principale de l'action des eaux minérales sur l'organisme* (Paris, 1865). Nous y renvoyons le lecteur.

4° *La chaleur*. En dilatant les corps, la chaleur met en mouvement leurs molécules, les heurte les unes contre les autres, et doit, par conséquent, donner lieu à des phénomènes électriques pareils à ceux qui sont dus au frottement. C'est ce que l'on constate très-facilement dans les cristaux, corps non homogènes, dans lesquels la chaleur se distribue inégalement, de manière à permettre la séparation des *électricités* produites. Les phénomènes de ce genre sont exposés surabondamment plus loin. Nous avons d'ailleurs, au mot COURANT, parlé de l'*électricité* qui se dégage de la soudure chauffée de deux métaux, *électricité* qui donne naissance à la classe des *courants thermo-électriques*.

5° *Les corps vivants*. Si les phénomènes chimiques et calorifiques sont des sources de fluides électriques, il est évident que les corps d'animaux, dans lesquels s'accomplissent tant d'actions chimiques et desquels il se dégage incessamment tant de chaleur, doivent être le siége d'une abondante production d'*électricité*. C'est ce qui a lieu en effet, et cette *électricité* a été assez improprement appelée par quelques auteurs *électricité animale*.

Les anciens connaissaient très-bien les secousses engourdissantes que communique le poisson appelé *torpille*, mais ils en ignoraient la cause. C'est Musschenbroeck (1746) qui eut l'idée de comparer l'effet de la torpille à celui de la bouteille de Leyde alors récemment découverte, et d'attribuer à la décharge des fluides électriques une propriété qu'on rapportait volontiers à la magie. On connaît aujourd'hui huit espèces de poissons électriques : le *gymnote*, qui vit dans l'Orénoque et ses affluents; le *silure électrique*, au Sénégal et dans le Nil; le *tétrodon électrique* et le *trichiure électrique*, dans la mer des Indes, et enfin quatre espèces de *torpilles* qu'on trouve surtout dans la Méditerranée. Nous donnons, à l'article consacré à chacun d'eux, des détails sur son organe électrique et sur les effets qu'il produit.

Les poissons ne sont pas les seuls animaux qui donnent de l'*électricité*. Nobili, répétant l'expérience de Galvani, fit voir en 1827 que, si l'on met en contact direct les muscles d'une grenouille avec ses nerfs, les muscles prennent le fluide négatif et les nerfs le fluide positif (v. COURANT). Matteucci tira de l'*élec-*