

sont dues qu'au hasard. Pour celui qui a parcouru l'histoire de la physique moderne et qui a vu comment cette science a pris naissance, ce langage est tout-à-fait incroyable. Il suffit de parcourir les différentes phases par lesquelles ont passé les sciences, depuis environ 200 ans, pour reconnaître qu'une telle opinion est erronée. Que veulent dire en effet ceux qui soutiennent que c'est le hasard qui a conduit aux découvertes scientifiques, sinon que des circonstances fortuites, des phénomènes imprévus ont présenté ces découvertes toutes faites aux prétendus inventeurs qui n'auraient ainsi pas d'autre mérite que celui d'avoir ramassé ce qui s'est rencontré sur leur route ? Or, parce qu'une découverte importante a été faite à l'occasion d'un phénomène qui s'est présenté fortuitement à un savant, peut-on dire que c'est le hasard qui a amené cette découverte ? Et, est-il bien logique de raisonner ainsi ? ... Mais ce n'est pas tout : non-seulement les circonstances qui ont conduit aux plus belles découvertes sont peu importantes par elles-mêmes, mais le plus souvent, ce sont des faits communs, que tout le monde a devant les yeux, que chacun a occasion de remarquer tous les jours : ce sera, par exemple, une pomme qui tombe d'un arbre, un morceau d'ambre qui, frotté, attire des corps légers, de l'air chaud qui fait tourner une petite sphère, etc.

Il est donc déraisonnable de dire que des faits si simples et si ordinaires aient joué le plus grand rôle dans ces découvertes. Sans doute, celles-ci n'ont été amenées que par des phénomènes qui ont pu se présenter sans être prévus. Mais ce qui fait le mérite du savant, ce qui relève son génie, c'est d'avoir remarqué ces phénomènes, de les avoir étudiés et d'en avoir tiré ces merveilleuses conséquences qui forment le magnifique ensemble des sciences physiques. Qu'un fait extraordinaire ne se présente que tous les cent ans, et qu'il se produise au moment précis où un savant va le remarquer et l'étudier : c'est peut-être ce qu'on pourrait appeler du hasard. Toutefois, serait-il bien juste d'attribuer au hasard, même dans ce cas, la découverte qui en serait la conséquence ? Pour parler ainsi, il faudrait que le phénomène en question fût tel que, en le voyant, la découverte à laquelle il conduit se trouvât toute faite. Or, il suffit d'un coup d'œil, jeté sur les faits fondamentaux des principales branches de la science moderne, pour reconnaître l'immense différence qu'il faut faire entre la part du génie et celle du hasard dans presque toutes les découvertes qui font la gloire des deux derniers siècles.

Tout le monde sait que le fait fonda-

mental de l'électricité est que certains corps frottés attirent les brins de paille et les corps légers. Ce fait avait été connu de toute antiquité. Pline le naturaliste nous l'apprend : "Quand le frottement, dit-il, a donné à ce corps (l'ambre jaune) la chaleur et la vie, il attire les pailles et les feuilles d'un faible poids." Voilà toute la science des anciens sur un phénomène aujourd'hui si extraordinaire. Comment les anciens avaient-ils reconnu l'existence de l'électricité ? on l'ignore ; mais ce qu'on sait, c'est qu'ils ne firent aucun progrès dans cette partie de la physique. Jusqu'aux dernières années du XVIIe siècle, l'étude de l'électricité n'était pas plus avancée. Ce ne fut qu'à la fin de ce siècle et au commencement du siècle suivant que l'électricité sortit de sa longue enfance.

Guillaume Gilbert s'occupait depuis plusieurs années à étudier les propriétés attractives de la pierre d'aimant, connues aussi chez les anciens. Il dut naturellement s'occuper du phénomène d'attraction qui se manifeste dans l'ambre jaune. Cette substance, quand elle a été frottée, apparaissait à Gilbert comme un véritable aimant. L'espèce d'identité magnétique de l'ambre jaune avec la pierre d'aimant, qu'il reconnut, lui suggéra l'idée qu'il y aurait peut-être d'autres substances dans la nature, qui eussent cette propriété d'attirer les corps légers. Il fit des recherches ; dès lors l'existence de l'électricité était un fait certain, et les progrès de cette science furent très-rapides. Est-ce le hasard qui suggéra à Gilbert ses recherches ?

—En 1780, Galvani, savant professeur d'anatomie à Bologne, s'occupait d'études sur le fluide nerveux des animaux, et travaillait à rechercher l'influence de l'électricité sur les nerfs, lorsque le hasard lui fit remarquer des convulsions dans les membres d'une grenouille récemment tuée pour cette étude. Ces convulsions se manifestèrent au moment où l'on déchargeait une machine électrique placée à une petite distance. Galvani se mit aussitôt à étudier les circonstances du phénomène, dans l'espérance de démontrer l'identité du fluide nerveux et de l'électricité. Il consacra six années à cette étude.

Dans le cours de ses expériences, Galvani voulut voir si l'explosion électrique des nuages orageux produirait le même effet que celle d'une machine ; il trouva qu'il en était ainsi. Un jour, ayant suspendu à un balcon en fer les membres inférieurs d'une grenouille, au moyen d'un crochet de cuivre qui traversait la moelle épinière, il vit, avec une surprise bien légitime, ces membres s'agiter convulsi-

vement, et cela, en l'absence de tout orage. Il remarqua que cela avait lieu au moment où les membres, agités par le vent, venaient toucher le fer du balcon.

Il put dès lors répéter l'expérience plusieurs fois, et se trouva en possession d'un fait nouveau, *inattendu*, fruit de ses recherches, et qui est devenu le point de départ d'une longue suite de brillantes découvertes et l'origine d'une partie des plus étendues et des plus importantes de la physique. Quand on considère que ce sont ces convulsions d'une grenouille morte qui ont conduit, par une suite de recherches et de discussions opiniâtres, au merveilleux instrument de la pile galvanique avec toutes ses conséquences, telles que la galvanoplastie, le télégraphe électrique, &c., quel est celui qui osera donner au hasard une part quelconque dans tous ces beaux résultats ? N'est-il pas merveilleux, au contraire, qu'un fait aussi insignifiant en soi ait pu conduire à de si magnifiques applications ?

—Le célèbre Newton, encore enfant, fréquentait une école d'où il fut un jour expulsé. L'enfant, tout en pleurs, sort et va s'asseoir sur un banc à la porte de l'établissement. Or, il pleuvait, et l'eau tombant d'une gouttière, avait creusé une petite cavité sur une pierre qui se trouvait à ses côtés. Cet incident attira l'attention du jeune étudiant et sécha bientôt ses pleurs. Le professeur, sortant par hasard, l'aperçut les yeux fixés sur cette pierre et paraissant absorbé dans une profonde méditation. "Que fais-tu là," lui dit-il. "Je voudrais savoir, répond l'enfant, combien l'eau mettra de temps à percer cette pierre." Le maître fit rentrer aussitôt l'enfant à l'école, augurant de ce que pouvait faire plus tard un esprit d'observation qui se manifestait dans un âge aussi jeune. On sait, en effet, combien la science doit au génie de Newton. Voici un fait entre autre.

Newton, fuyant la peste qui venait de se déclarer à Cambridge, où il se livrait à ses travaux scientifiques, s'était retiré à Woolstrop, terre qui l'avait vu naître. Un jour, il vit par hasard tomber une pomme d'un arbre. La lune qui était visible en ce moment, le conduisit à se demander pourquoi elle ne tombe pas elle aussi comme cette pomme. Ce fut à l'occasion de ce fait vulgaire et de cette question si simple que Newton conçut la première idée de la gravitation universelle, dont les lois simples expliquent à la fois les mouvements des globes célestes aussi bien que la constitution physique des corps. On ne dira pas ici que la chute d'une pomme et la présence de la lune ne se sont pas présentées un million de fois à tous les hommes ; mais c'est que pour en déduire les lois de l'attrac-