



phénomènes & effets de la Nature. Toutes nos connoissances commencent par les sens; & les représentations de l'ame sont toujours étroitement liées à quelques sensations. Nous n'appellons les premières abstraites, que lorsque les dernières commencent à être imperceptibles.

J'en conclus, que cette Physique expérimentale naturelle nous fournit & nous occasionne les premières notions, la première base de nos connoissances, en un mot les premières *données*, dont nous devons partir, pour parvenir à des conséquences plus reculées & plus éloignées de ces commencemens. Heureux quiconque a reçu de la nature une sensibilité telle, qu'en contemplant les objets du Monde physique, il s'apperçoive chaquefois de tout ce qui s'y présente de nouveau, & une mémoire qui lui en reproduise le souvenir toutes les fois qu'il en a besoin! Il sera riche en connoissances; il abondera en tout ce qui en fait la première base. Et s'agit-il de poursuivre un raisonnement long & suivi, il ne manquera jamais de retrouver les liaisons nécessaires pour le conduire au but qu'il se propose.

Mais avouons, Messieurs, que, quelque grande que puisse être cette perfection d'un homme, il ne sera jamais dans tous les points de vue où il faut être, pour se procurer toutes les données que demande une connoissance complète de la Nature. Qu'on y supplée même, autant qu'on veut, par le raisonnement: ce sera sans contredit le moyen d'aller bien loin. On peut se dispenser de voir, à mesure qu'on apprend à penser juste, & à étendre le fil d'un raisonnement exact & bien lié. Mais, outre que dans le raisonnement, de même que dans le calcul, une seule circonstance omise gâte tout le reste, & qu'une seule donnée qui manque, le suspend nécessairement; il s'en faut de beaucoup que nous ayons toutes ces données, & que nous nous avisions de nous-mêmes de toutes les combinaisons dont elles sont susceptibles. Et jusques-là nous resterions bien en arrière, si nous voulions en revenir au premier des moyens, dont nous nous servons pour apprendre à connoître ce que le Monde nous offre.



Je n'ai pas besoin d'en appeller à ces tems barbares, où, au lieu de la Nature, on ne consultoit qu'*Aristote*. A peine ce préjugé fut levé par *Bacon*, que la Physique ne tarda pas de parvenir à cet état brillant où nous la voyons. Ce grand homme ouvrit la véritable carrière, où l'on peut toujours aller plus loin, & en toute sûreté. Car enfin, c'est le même chemin qui nous conduit dès notre enfance, & que le Créateur nous a ouvert pour un âge où il faut apprendre sans le secours de la réflexion & du raisonnement.

Dans un âge plus mûr, aidés de ces facultés de l'ame, & munis de quelques principes universels; nous pouvons y marcher à plus grands pas, & les accélérer même. Sans nous borner à contempler la Nature agissante par elle-même, ou à ne nous arrêter qu'aux dehors qu'elle nous offre, nous pouvons nous munir d'instrumens, pour lever le voile qui cache ses secrets, pour ouvrir les portes de son sanctuaire, où elle garde ses mystères, & les loix éternelles qui régulent ses pas. Sans nous arrêter à n'écouter que ce qu'elle dit, nous pouvons l'interroger: ses oracles ne sont ni ambigus ni obscurs, dès que nos questions sont bien conçues, & duement proposées. Mais voilà la grande étude d'un véritable Physicien. Il convient, Messieurs, de m'y arrêter un moment.

Ces expériences faites à dessein, & dans des circonstances choisies, sont autant de problemes que nous proposons à la Nature. Ses loix sont individuelles & immuables. Les réponses qu'elle donne, y sont exactement conformes. Elle répond précisément, non à ce que nous croyons demander, mais à ce que nous demandons en effet. A moins donc que d'être éludés & trompés dans notre attente, il faut s'assurer rigoureusement des conditions que le probleme présuppose, afin de choisir les circonstances, & d'y adapter l'expérience qu'on veut faire. Autrement on se trouve dans le cas de ceux qui, disposant leurs alembics, ou leurs creusets, en sorte qu'ils se flattent que la Nature y opérera selon les mêmes loix qu'elle suit pour produire de l'or, n'en voyent sortir que ce qu'admettoient la préparation & les ma-



matieres, je veux dire, de la porcelaine, du phosphore, ou quelque mixtion médecinale. Ils sont même heureux, s'il n'en retirent rien de pis. Tant il importe de savoir précisément ce qu'on demande à la Nature; jusques-là même qu'on peut dire, qu'une expérience bien imaginée, & dont l'exécution remplit toutes les conditions qu'elle exige, peut toujours aller de pair avec le probleme le plus ingénieux & le plus difficile qu'un habile Géometre puisse résoudre. Cette égalité va encore à ce point, que l'Algebre, comme la Nature, répond aux vraies conditions du probleme, & élude l'attente du Géometre, dès qu'il s'est figuré ces conditions différentes de ce qu'elles sont.

La Physique expérimentale se rend absolument nécessaire par tout où il n'y a pas moyen de voir le mécanisme par lequel la Nature opere, & surtout par conséquent dans la Chymie, & dans plusieurs branches de l'Anatomie. Au contraire on y joint le calcul, on y applique les principes de la Mécanique, là où ce mécanisme se développe assez pour être vu, ou qu'il est assez simple pour être conçu. C'est donc là, où la Physique expérimentale se rapproche & se lie à la théorie & aux Mathématiques. Mais c'est aussi là, où les difficultés que rencontrent le Physicien & le Géometre, s'accroissent en se combinant, & où il est principalement besoin de ne négliger, ni le calcul, ni l'expérience. En voici le parallele.

Le calcul y fournit la précision & l'universalité. L'expérience vérifie l'une & l'autre, & découvre chaque circonstance omise, ou faussement admise. En négligeant le calcul, & la théorie qui lui sert de base, on fait les expériences sans choix & sans dessein. En négligeant les expériences, on court risque de donner dans la chimere, & de produire des calculs applicables à tout autre Monde, qu'à celui où nous sommes. On peut dire, que si jamais la Physique n'a pas fait autant de progrès qu'elle auroit pu en faire, c'est qu'on a négligé d'observer cette maxime. Des expériences mal faites ne laissent pas de garder encore quelque reste de cette autorité absolue, qu'elles



pourroient s'arroger, si elles étoient bienfaites; & par là elles empêchent les progrès d'une bonne théorie, & la gâtent, dès qu'on les y employe sans en connoître les défauts. Au contraire, les calculs, & les hypothèses hazardées avant que d'avoir assez consulté la Nature, & soutenues par cet amour qu'on a pour ses propres productions, & plus encore par la crainte secrète de les voir renversées en peu de tems, excitent dans l'esprit de leurs auteurs cette aversion naturelle pour les expériences, dès qu'on n'ose risquer cette épreuve décisive. Il ne doit pas être indifférent au Géometre de s'être trompé; mais, s'il ne s'intéresse à son erreur, que pour la soutenir par un principe de fausse gloire, il se fait à soi-même une illusion vicieuse, & qui le détourne de la vérité, qu'il vouloit chercher en imaginant son système. Qu'il est beau de se posséder soi-même, & d'avoir cette retenue si louable & si avantageuse, qui arrête & rallentit des pas trop précipités, & qui fait qu'on préfère un moindre nombre de vérités, qu'on ne trouve qu'à pas surs & mesurés, à un grand nombre d'erreurs qui se trouvent aisément, & qui éblouissent l'inventeur trop avide de la nouveauté, par quelque apparence du vrai!

Ce parallele fait voir en même tems la nécessité de combiner les calculs, les théories, & les expériences; de même que l'étroite union qui se trouve entre les Mathématiques & la Physique expérimentale, & les secours mutuels qu'elles se prêtent. Mais la Physique n'est pas moins liée à la Philosophie. Les connoissances du Philosophe commencent par les sens, tout de même que celles que renferment les autres Sciences. Elles partent toutes des mêmes commencemens. La différence ne consiste que dans la marche, & si j'ose employer ce terme, dans la direction des différentes routes. Le Physicien reste, pour ainsi dire, plus près des premières sources. Il recherche avec une attention plus particulière ce que la Nature n'offre pas d'abord au premier coup d'oeil. Le Philosophe arrange les idées que lui procurent les sensations; il en examine la dépendance & la subordination; il remonte & pénètre à celles qu'on peut appeller
simples



simples & premières, desquelles il faut partir, & qui sont comme les ingrédients, dont toutes les autres se composent. Ces idées sont exemptes de contradiction, par là même qu'elles sont simples. Elles peuvent être pensées, sans qu'on ait recours à d'autres, qui en sont composées, & dont il faut prouver la possibilité de la composition, avant que d'en rien conclure. Le Philosophe s'en sert, pour en faire la base de ses connoissances, & pour en tirer ces axiomes & demandes, dont il faut partir dans le raisonnement qui suit l'ordre & la rigueur géométrique. De là ces principes universels, généralement applicables, que nous doit fournir la Métaphysique, & dont on tire un grand secours, lorsqu'il s'agit de lier les expériences, & de donner à la Physique un ordre & une connexion véritablement scientifique. Aussi faut il dire, qu'elle reste en arrière, à mesure que le Philosophe ne fournit point assez de ces principes universels, & qu'il n'y substitue que des raisonnemens vagues, qui tiennent à de simples hypothèses, & à une terminologie vaine de sens.

En Métaphysique on n'est encore gueres parvenu plus loin. Mr. *Locke* commença par débrouiller les idées simples, mais sans y appliquer la méthode que je viens d'indiquer, & qui lui auroit fourni les axiomes & les demandes, je veux dire la base des Sciences qui se résolvent en ces idées, quand on en fait l'anatomie à la manière de Mr. *Locke*.

Voilà donc la Philosophie étroitement liée à la Physique expérimentale. La Physique donne à la Philosophie les matériaux, toutes les premières idées & connoissances. Mais elle en attend en échange les principes nécessaires, pour être rendue systématique, & pour prendre la forme de Science démonstrative. J'ajouterai encore, que le Philosophe s'égarant quelquefois, & même assez facilement, dans ses méditations abstraites, ne sauroit mieux faire que d'en revenir à ces premiers commencemens que lui offre la Physique, afin de voir de quelle manière il s'est écarté. S'il veut éviter le reproche qu'on fait assez ordinairement aux Philosophes, de ce qu'ils ne s'attachent qu'à



qu'à des spéculations abstraites & inutiles, il lui convient de les rapprocher de la pratique; & par conséquent, de l'expérience & des circonstances individuelles de la Nature, qui lui serviront comme de pierre de touche, dès qu'il s'agit d'en faire voir & sentir même la justesse, & l'usage qu'on en peut faire.

Mais que dirai-je de l'Histoire & des Belles-Lettres? Ont-elles quelque rapport à la Physique? On ne peut en disconvenir. L'Histoire nous offre des faits & des phénomènes des tems précédens; & en la prenant dans sa véritable étendue, l'Histoire naturelle en fait une grande partie. Qui nous fournira les données, pour apprendre à connoître les loix qui s'observent dans la succession des causes & des effets, & pour les prévoir? C'est à l'Histoire à nous tenir registre de ce qui s'est passé, afin de pouvoir le comparer avec le présent, & en déduire les loix pour l'avenir. Remarquons encore, que réciproquement l'Histoire elle-même ne fauroit mettre ses registres en ordre, & fixer ses époques, que d'après les grandes révolutions que la Physique céleste lui offre dans le mouvement des Astres, & dont elle caractérise & calcule les momens.

Je ne dirai qu'en passant, que les Belles-Lettres, entant qu'elles embrassent la théorie & l'étude des langues, contribuent à fixer & à conserver la signification des noms que nous donnons à tout ce qui se rencontre dans la Nature. Mais j'observerai, que la base de toutes les langues, je veux dire, les paroles primitives & radicales, sont précisément celles dont on se sert dans ce que j'ai appelé ci-dessus la Physique expérimentale naturelle. Les Langues ne commencent pas par des idées abstraites, on ne pourroit les indiquer; mais par ces choses que nous voyons dès notre première enfance, & dont nous acquérons à la fois & les noms & les idées, en voyant les choses devant nous. Cette liaison entre la Physique & la théorie des Langues est la plus étroite qu'il puisse y avoir; jusques-là même, que les Philologues, les Grammairiens, & les Lexicographes, tombent dans des fautes de choses & de mots, unique-



quement parce qu'ils négligent l'étude de la Physique & de l'Histoire naturelle, qui leur fourniroient des idées nettes de la plus grande partie des radicaux des langues.

Ce n'est pas cependant à l'Histoire & aux Langues que se bornent les Belles-Lettres. L'art de l'Orateur & la Poésie en font les plus belles parties. Mais que de matériaux ne leur fournit pas la Physique, si les Poètes veulent chanter les merveilles de la Nature, & s'appliquer à une connoissance plus étendue des objets de l'Univers, que ne le font le vin & le beau sexe! Quel goût, quel feu, quel enthousiasme, que celui dont ils sont saisis, dès que la Nature leur fait connoître & sentir ses beautés, ses merveilles, ses abymes, ses vastes régions parsemées d'étoiles rayonnantes! Etudes trop longues pour la plupart des hommes, & qui demandent une attention trop continue. C'est aux Poètes à les mettre à la portée de tout le monde. Que peuvent-ils faire de mieux, de plus digne de leurs talens, de plus essentiel à leur art, que d'imiter la belle Nature, de nous en offrir des tableaux, qui élèvent nos pensées aux perfections infinies du Créateur? La Nature est un bien; elle offre des beautés, dont tout le monde a le droit de jouir: & dès-là c'est une des plus belles tâches des Poètes, de procurer cette jouissance à tous ceux qui n'ont, ni le tems, ni les talens, pour les étudier à fond. On jouit mieux des agrémens du Printems, quand on a appris à les apprécier dans *Tempus* & dans *Kleist*.

Ceci est en raccourci, Messieurs, le tableau des rapports, qui ramènent & lient les autres branches de vos occupations à la Physique expérimentale, & à la connoissance de la Nature. Elle nous fournit les premières idées & les premiers noms des choses; elle nous offre la base de toutes nos connoissances. Nous y revenons, toutes les fois que le moyen de les avancer par le calcul, & par le raisonnement, requiert de nouvelles données. La Nature féconde & inépuisable en productions, aura toujours des replis plus cachés, qui ne se dévelopent qu'après ceux qui servoient à les voiler & les soustraire à nos yeux.



C'est un champ pour de nouvelles découvertes, qui s'étend à perte de vue, & dont l'étendue croit à mesure qu'on s'élève pour y promener ses regards.

Je m'y voue, en embrassant la Classe de Physique expérimentale, & je devrois le faire, quand même, d'entre ces sujets innombrables qu'elle offre, je n'en prendrois d'autre que la théorie de la chaleur & du feu, en poursuivant ce que depuis plusieurs années j'ai commencé, pour rendre plus complète & systématique la *Pyrométrie*, où il s'agit de faire, à l'égard des forces du feu & de la chaleur, ce que, depuis *Archimède*, les Mathématiciens & les Physiciens sont parvenus à faire à l'égard des forces mouvantes, & de la nature de l'eau. Occupation vaste & compliquée, si jamais il y en eût! Champ peu cultivé, & inconnu jusqu'aux premiers principes qui y servent de base! Etude, qui demande une combinaison également délicate & difficile des expériences, des calculs, & les notions les plus cachées à nos sens; si l'on veut pénétrer à ce qui s'y trouve de simple & de premier, & le conduire jusqu'à ces applications que demandent la vie commune, les Manufactures, la Pyrobologie, la Météorologie, la Science de l'économie de la chaleur animale, la Chymie, & tant d'autres branches de la connoissance de la Nature. Car y a-t-il un seul corps, où les effets & les changemens du chaud & du froid ne se remarquent?

