

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Manuel de philosophie ancienne

Renouvier, Charles

1844

Livre Septième. Fin de la philosophie rationnelle

LIVRE SEPTIÈME.

FIN DE LA PHILOSOPHIE RATIONNELLE.

§ I.

SCEPTICISME.

PYRRHON, MÉNÉSIDÈME, SEXTUS.

I. Peu d'années après la mort de Socrate naquit Pyrrhon, le fondateur de l'école sceptique, l'un des plus profonds penseurs et l'un des hommes les plus vénérés de l'antiquité. D'une naissance obscure et pauvre, il fut d'abord peintre, comme Socrate avait été sculpteur, et l'on conservait au gymnase d'Élis, sa patrie, des portraits de *coureurs aux flambeaux* qu'il avait peints (1). Il s'attacha au philosophe Anaxarque, le suivit en Asie lors de l'expédition d'Alexandre, et put voir les ascètes indiens, que les Grecs nommaient *gymnosophistes* à cause de la nudité dans laquelle ils se livraient à leurs macérations (2). Anaxarque, disciple d'un disciple de Démocrite, suivait la morale de l'imperturbabilité enseignée par le maître ; idéaliste, du reste, et réduisant toutes les perceptions à des représentations scéniques (3), il dut enseigner à Pyrrhon la recherche du calme de l'âme à travers tous les faits inutiles d'une prétendue science qui ne consiste au fond qu'en phénomènes. L'exemple des *gymnosophistes*, pour lesquels les Grecs furent saisis d'une si vive admiration, contribua sans doute à fortifier dans le père du scepticisme

(1) Antigone de Caryste, dans Diogène, *Vie de Pyrrhon*, IX, 62. Cet Antigone était peu postérieur à Pyrrhon et avait écrit sa vie. Voyez Aristoclès, dans Eusèbe, *Préparation évangélique*, XIV, 18. Seulement, dans sa colère contre le scepticisme, Aristoclès veut que Pyrrhon ait été mauvais peintre.

(2) Diogène, *Vie de Pyrrhon*, I, 61 et 63. Voyez sur les *gymnosophistes* le livre XV de Strabon.

(3) Voyez notre première partie, liv. IV, c. 2, n° 7.

la disposition à tout ce qu'on pourrait nommer insensibilité de l'esprit ou supériorité de l'homme à la science et à la vie. Pyrrhon, cependant, réduisit à la mesure grecque les extravagances des Indiens : de retour à Élis, il s'attira l'estime de tous par une admirable philosophie pratique, une vie sans faste, une pauvreté exemplaire, mais simple ; il vécut avec sa sœur, qui était accoucheuse, et partagea les travaux domestiques avec elle (1). Le biographe nous dit, à la vérité, que Pyrrhon pratiquait l'incertitude universelle au point de ne se garder de rien et d'avoir besoin d'être partout accompagné de ses amis ; mais ailleurs, il nous le montre aussi fuyant devant le danger, tant il est difficile, lui fait-il dire, de dépouiller l'homme tout entier (2). Le fait est que cette indifférence vis-à-vis des apparences, absolument contraire à l'esprit des sceptiques, ainsi que nous le verrons, niée par *Ænésidème* en ce qui concerne Pyrrhon (3), doit être regardée comme une exagération du principe de l'impassibilité et rejetée sur le compte des commentateurs. Une telle faiblesse eût été peu convenable à la gravité du grand prêtre d'Élis, et Pyrrhon était revêtu de cette dignité ; les philosophes furent exemptés de tout tribut dans cette ville à cause de lui (4) : sa sagesse était donc de celles que les villes honorent et non de celles que les enfants poursuivent de huées.

Pyrrhon était un Socrate tranquille et résigné. Il détruisait la sophistique et ne tendait pas à la remplacer. Socrate eut le génie de la critique et celui des révolutions qui créent ; Pyrrhon, après avoir mis en ruines le monde de la science, voulut établir à jamais la stabilité de l'homme, de l'homme seul, au milieu de l'instabilité de toutes choses. Indifférent à tout ce qui est extérieur, *il ne changeait rien à la coutume* (5). De là le bonheur du grand prêtre si opposé à la vie agitée du guerrier Socrate et au martyre qu'il souffrit pour une idée. Anaxarque, pilé dans le mor-

(1) *Ératosthène, sur la Richesse*, dans *Diogène*, IX, 66.

(2) *Antigone* cité par *Diogène*, IX, 62 et 66 ; et par *Aristoclès*, dans *Eusèbe*, XIV, 18, p. 763.

(3) *Ænésidème*, dans *Diogène*, IX, 62.

(4) *Diogène, Vie de Pyrrhon*, IX, 64.

(5) *Timon*, dans *Diogène*, IX, 105.

tier de Nicocréon, fut aussi courageux que Socrate; Pyrrhon sans doute fût mort comme lui. Il eût dit aussi : « C'est le sac de Pyrrhon que tu piles, mais ce n'est pas Pyrrhon (1). » Il est encore plus beau de mourir pour le bonheur des hommes et pour la vérité.

A l'expiration de toute période encyclique du développement des idées dans l'humanité, lorsque la sagesse est devenue philosophie, que la philosophie a cessé d'être tout individuelle, que les systèmes se sont opposés, que les contradictions des sens, de la raison seule, et de la raison avec les sens se sont révélées, il doit arriver trois choses : d'abord, de dogmatique qu'elle était, la science se fait négative : de là les sophistes; puis, l'ancienne science ainsi niée par elle-même est une seconde fois niée en vertu d'une méthode nouvelle; mais cette méthode aspire, à son tour, à fonder un nouveau savoir : de là la philosophie critique, représentée par Socrate dans l'antiquité. Enfin les contradictions venant à reparaître dans la méthode qui n'est que le retour sur soi de l'esprit humain, toutes les antinomies passent du monde à la pensée, qui comprend le monde; l'esprit se renferme en son indépendante virtualité; il n'affirme ni ne nie, mais il refuse de croire, il doute, et le scepticisme est né. Le sceptique admet le phénomène, le fait, ou sensible ou intellectuel, pourvu qu'il soit présent à la pensée; mais il s'interdit d'accorder sa foi à quelque réalité qu'on lui présente, parce que, dit-il, à tout fait un fait s'oppose, et à toute assertion une autre assertion. Ainsi se produit le doute sous la forme d'un nouveau phénomène semblable aux autres, la *suspension*, qui est, en un mot, tout le pyrrhonisme. Et à peine la *suspension* a-t-elle eu lieu que l'*imperturbabilité* paraît.

II. Le créateur du scepticisme assista, dans sa longue vie, aux vicissitudes de la philosophie après Socrate. Il avait dépassé sa trentième année que Platon vivait encore. Il traversa l'enseignement d'Aristote, celui de l'Académie, celui du Lycée, et vit fonder les écoles d'Épicure et de Zénon. C'est au milieu de ces agitations de la pensée grecque que le vieillard, élevé prématuré-

(1) Voyez la mort d'Anaxarque, dans Valère-Maxime, III, 3. Cf. l'*Apologétique* de Tertullien.

ment au doute absolu, à ce doute que la fin de la seconde période de la philosophie devait justifier comme la fin de la première, se montra si admirablement indifférent, dit son disciple, à la vaine sagesse des sophistes, et, vivant dans son immuable pensée, sans s'inquiéter de la nature ou de l'origine de chaque chose, seul entre les hommes se comporta à la manière d'un dieu (1). Dans son mépris pour la nouvelle et pour l'ancienne science, Pyrrhon voulut revenir à l'antique sagesse. Il médita les vers du vieil Homère, de ce poète qui souvent varie, qui ne juge pas, que bientôt les sceptiques revendiquèrent à son exemple pour un des leurs (2). La race des hommes, répétait-il souvent, est semblable aux feuilles des arbres (3); ou bien encore il récitait, avec Achille, ces vers d'un passage sublime où la colère et la douleur se mêlent à la résignation : « Ami, meurs à ton tour; pourquoi te lamenter? Patrocle, si supérieur à toi, est bien mort (4). »

Pyrrhon n'écrivit rien : il était *modeste* (5). Mais Timon de Phlonte, son disciple, que les anciens nommaient son interprète, son *prophète* (6), occupa dans l'école sceptique la place que Zénon, disciple de Parménide, avait occupée dans l'école d'Élée. Dans sa jeunesse, il fut conduit à la philosophie par Stilpon de Mégare, dont la doctrine était assez voisine du scepticisme, puisqu'elle niait la possibilité de comprendre les rapports essentiels qui fondent l'intelligence, et qu'elle voulait mener le sage à l'insensibilité absolue (7). L'école d'Euclide put transmettre à celle de Pyrrhon les nombreux arguments à l'aide desquels elle infirmait l'usage de la raison pour l'établissement de la science des phénomènes; Pyrrhon lui-même avait, du reste, entendu quelqu'un des mégariques (8). Devenu disciple de Pyrrhon, Timon

(1) Timon, dans Diogène, *Vie de Pyrrhon*, IX, 65.

(2) Diogène, *ibid.*, IX, 71 et 73. Ils citèrent, par exemple, ce vers : Il y a de tous côtés grand nombre de paroles. (*Iliade*, XX, 249.)

(3) *Iliade*, VI, 146.

(4) *Ibid.*, XXI, 106, 107; Sextus, *Adversus grammaticos*, 272; et Diogène, IX, 67.

(5) Aristoclès, dans Eusèbe, *Préparation à l'Évangile*, XIV, 18 : « καλῶν ἑταίρων ἰαυτόν.

(6) Sextus, *Adversus grammaticos*, 53.

(7) Voyez, pour Stilpon, ci-dessus, I, v, c. 1, n° 3.

(8) Un nommé Bryson, au dire de Diogène, IX, 61. Voyez la note de Ménage.

vécut à Élis avec lui ; puis il enseigna l'art oratoire et la philosophie à Chalcédoine ; il se retira enfin à Athènes, où il servit le scepticisme par la poésie comme Zénon d'Élée avait servi son école par la dialectique. Timon se déclara l'ennemi de tout dogmatisme, et en particulier du dogmatisme négatif de la nouvelle Académie. Doué d'une rare éloquence et du génie de la satire, il écrivit, parmi de nombreux ouvrages, ces *Silles* célèbres, parodies philosophiques destinées à ruiner tous les systèmes (1). Il mourut cependant à Athènes dans un âge avancé, laissant des disciples, mais sans avoir pu l'emporter sur l'enseignement d'Arcésilas. Pendant un siècle et demi environ, le scepticisme s'effaça devant l'éclat de la nouvelle Académie, qui répondait en partie au même besoin des esprits, mais qui se trouvait plus propre à satisfaire le goût des Romains pour la rhétorique et pour l'étude littéraire des doctrines, et qui conduisait d'ailleurs à l'éclectisme. Il est donc aisé de concilier les témoignages irrécusables qui nous font connaître la succession des philosophes sceptiques depuis Timon jusqu'à *Ænésidème* (2), avec l'opinion d'un sceptique apparemment bien instruit, mais qui n'avance qu'un fait négatif. Ce dernier ignore, ou peut-être il renie, parce qu'ils ne lui semblent pas assez illustres, les successeurs de Timon jusqu'à Ptolémée de Cyrène, maître du maître d'*Ænésidème* (3). Quoi qu'il en soit, vers le temps de la vieillesse de Cicéron, *Ænésidème* releva définitivement le scepticisme pour le faire servir à l'établissement de la doctrine des contraires. Ses disciples étudièrent la sceptique et l'embrassèrent pour elle-même ; ils en firent un puissant corps de doctrine et l'un des plus grands monuments de la pensée humaine.

III. Les disciples de Pyrrhon furent connus sous quatre noms principaux, qui nous présentent un abrégé de leur doctrine. On

(1) Les *Silles* étaient divisés en trois livres. Le premier était un poème exégétique ; le deuxième et le troisième étaient des dialogues de Xénophane d'Élée avec lui-même, où les philosophes des deux périodes étaient passés en revue. V. Diogène, IX, 111, *Vie de Timon*. — Timon écrivit aussi un grand nombre de tragédies et de comédies, et des satires. Malgré son goût pour la solitude, établi par le témoignage d'Antigone, qui ajouta sa vie à celle de Pyrrhon, il faut se garder de le confondre avec le célèbre misanthrope d'Athènes. (Diogène, IX, 112.)

(2) Sotion et Hippobote, dans Diogène, IX, 115 et 116.

(3) Ménodote, dans Diogène, IX, 116.

les nomma philosophes zététiques, sceptiques, éphectiques et aporétiques. Le premier nom nous les fait connaître comme *chercheurs* : ils poursuivent la science ; le second, comme *examineurs* : ils comparent, étudient ; c'est le second état de la recherche, celui où le chercheur s'aperçoit qu'il n'a pas trouvé ; le troisième, comme *en suspens* : c'est l'état d'équilibre ou de suspension qui suit la recherche infructueuse ; le quatrième enfin comme *douteurs* (1) : c'est l'état final sous le point de vue du savoir. Voici maintenant quels sont les principes de la recherche et les causes du doute. Il existe un critérium de la vérité pour le sceptique. Ce critérium, reconnu par Pyrrhon, c'est le *phénomène*, ou ce qui paraît. Quelle que soit la nature de cette apparence, il n'importe ; c'est toujours à l'âme qu'elle se manifeste, et sous ce rapport aucune n'est préférable à une autre. L'état passif de l'homme est incontestable pour lui ; il s'impose avec une force irrésistible. Aussi toute assertion est légitime, pourvu que nous ajoutions *il me paraît* (2). Que l'on demande à Timon : *Ceci est doux ?* Je ne le dis pas, répondra-t-il. Mais, *Ceci vous paraît doux ?* je l'accorde (3). Et de même aussi les sceptiques se servent de la raison ; mais ils en emploient le ministère sans poser la réalité des objets qu'elle prétend envisager. Ce qui est pensé est évident de soi, puisqu'il est pensé ; l'objectivité seule est le but de la recherche. Or, en cherchant il faut se servir des termes, de ceux de *lieu* et de *nécessité*, par exemple, non dogmatiquement, mais pour la démonstration qui exige qu'on oppose une raison à une autre : que si les choses paraissent opposées, les termes ayant même valeur, même poids, il est clair qu'on ignore la vérité (4). La raison des pyrrhoniens est un *signe énonciatoire* des apparences ou de certaines pensées, quelles qu'elles soient, à l'aide duquel ils les comparent toutes les unes aux autres ; après quoi ils s'aperçoivent qu'elles sont pleines de trouble et d'inutilité (5).

[1] Diogène, *Vie de Pyrrhon*, IX, 69 et 70.

[2] Sextus. *Hypotyposes*. I, 191, 197 ; *Adversus logicos*, I, 30 ; Diogène, IX, 77, 105, 107.

[3] Timon, dans Diogène, IX, 105, d'après un livre sur la *Sensation*.

[4] Diogène, *ibid.*, IX, 76, 77.

[5] Anésidème, dans Diogène, IX, 78. Nous suivons, malgré l'opinion de Ritter,

A toute raison une raison est opposée (1). C'est la supposition qui, vérifiée dans tous les cas possibles, sert à fonder le scepticisme. Pyrrhon, dit *Ænésidème*, se refuse à rien établir dogmatiquement, à cause de l'*antilogie* (2). A chaque argument, peut-on dire encore, répond un argument de poids égal, à ce qu'il semble, et de cette égalité de poids naît l'équilibre (3). Il est clair, au surplus, que l'*antilogie* elle-même ne doit pas être affirmée : elle est semblable à ces purgatifs qui sortent du corps avec les matières qu'ils en expulsent (4). De là les formules : *Je ne dis rien, je ne pose rien, je me suspens ; pas plus ceci que cela, pas davantage*, qui toutes expriment l'état du sceptique comme un phénomène auquel il n'y a rien à objecter. La formule, *pas davantage*, par exemple, s'applique à elle-même et se nie ; et, quand on dit *Je ne pose rien*, on ajoute : *pas même cela que je ne pose rien* (5). Ainsi donc tout pour le sceptique, lorsqu'il s'agit des réalités extérieures, est également *incertain, incroyable, indifférent* ; ses opinions, ses sensations ne lui semblent ni fausses ni vraies ; il est *sans inclination* ; il dit de chaque chose : elle n'est pas plutôt qu'elle n'est pas, qu'elle n'est et n'est pas, ou ni n'est ni n'est pas. Il parvient ainsi à l'*inaffirmation*, puis à l'*imperturbabilité* (6), qui n'est elle-même qu'un simple phénomène (7), ou encore à la *métropathie*, mesure dans les états de l'âme, établissement de l'ordre dans l'homme (8). On raconte que le peintre Apelles, désespérant d'imiter l'écume d'un cheval, jeta son éponge sur le tableau et produisit ainsi l'effet qu'il avait tant cherché ; de même le sceptique voulait d'abord atteindre l'*imperturbabilité* en résolvant les contradictions de la pensée ; n'y pouvant parvenir, il s'arrêta à la suspension, et sa suspension

la correction de Casaubon (μήποτε, au lieu de μήμη τις) comme plus conforme au contexte.

(1) Diogène, IX, 74 : « Παντί λόγῳ λόγος ἀντίκειται. »

(2) Id., IX, 106 : « οὐδὲν ἄρῖζεν... διὰ τὴν ἀντιλογίαν. »

(3) Sextus, *Hypotyposes*, I, 202 ; Diogène, IX, 101. De là les termes ἰσοσθένεια τῶν λόγων, ἀρέσβια.

(4) Diogène, IX, 76.

(5) Id., IX, 61, 74, 76 ; Sextus, I, 197.

(6) Aristoclès, dans Eusèbe, *Préparation évangélique*, XIV, 18.

(7) Sextus, *Adversus grammaticos*, 205 : « φαινομένη αὐτοῖς ἀσφαλῆα. »

(8) Id., *Adversus mathematicos*, 25.

fut aussitôt suivie de l'imperturbabilité comme un corps l'est de son ombre (1).

Pyrrhon fut rangé par les anciens au nombre des philosophes moralistes qui avaient condamné l'étude de la nature pour réduire la fin de l'homme et tous les biens qu'il peut désirer à la vertu (2). En effet, ceux des disciples de Socrate qui repoussèrent toute physique, toute théologie, comme l'avait fait leur maître, et qui n'essayèrent pas d'appliquer sa méthode à la recherche du vrai en dehors de la morale, furent de vrais sceptiques. Tels étaient Diogène, Cratès et les cyrénaïques, sauf qu'ils ne possédaient pas les raisons de leur doute à l'état d'un système parfait. On se tromperait d'ailleurs si l'on pensait que le scepticisme excluait la morale. En tant que doctrine, il l'excluait sans aucun doute, mais en tant que phénomène, phénomène plein de grandeur, de noblesse et d'attrait pour l'âme, il pouvait l'admettre après l'avoir repoussée scientifiquement. C'est ainsi que nous voyons Timon enseigner dans ses vers la *nature éternelle de la divinité et du bien* : nature propre à régler la vie de l'homme, phénomène à contempler et à suivre entre tous les phénomènes (3). Ces paroles n'appartiennent pas au savant, mais au croyant, et nous devons penser que Timon était fidèle à la pensée du prêtre d'Élis lorsque, à part de toute science, il posait ainsi la foi dans la divinité comme fondement de la vertu et de l'harmonie de l'âme.

IV. Les principes du scepticisme exigeaient l'établissement d'un système de raisons propres à mettre la contradiction en évidence, et à produire la suspension de l'esprit. En effet, les plus anciens sceptiques s'occupèrent de former des catégories particulières à leur école, et qui reçurent d'eux les noms de *raisons*, de *lieux communs*, et plus souvent encore de *modes de la suspension* (4). On les énonce au nombre de dix, que nous rangerons dans l'ordre suivant :

4° La différence des animaux, de leur origine, de leur orga-

(1) Sextus, *Adversus mathematicos*, 28.

(2) Cicéron, *de Finibus*, III, 3 et 4, et IV, 6.

(3) Sextus, *Adversus ethicos*, XI, 20.

(4) Id., *Hypotyposes*, I, 36.

nisation, de leurs sens et de leurs impressions, relativement aux mêmes objets : toutes causes de diversités dans les jugements qu'ils portent ou peuvent porter de la nature et des qualités des choses. Que les animaux soient privés de raison, ce qui est fort contestable, ou qu'ils ne le soient pas, quelle raison valable avons-nous de préférer nos perceptions aux leurs quand nous cherchons la vérité ?

2° La différence des caractères ethnique et physiologique de la nature humaine : les hommes diffèrent les uns des autres et par l'esprit et par le corps. La contrariété des caractères et celle des opinions dogmatiques chez les philosophes, la contrariété des goûts et des affections remarquée par les médecins rendent la vérité sur l'objet impossible à connaître.

3° La différence des organes des sens chez un même homme : chaque organe révèle une qualité particulière de l'objet. Ces qualités dépendent-elles uniquement de notre conformation ou appartiennent-elles réellement à cet objet ? Lui appartiennent-elles toutes, ou seulement quelques-unes, ou y en a-t-il aussi d'autres que nous ne percevons pas ? Enfin, qu'est-ce qui constitue l'objet ? est-ce telle qualité ou telle autre ?

4° La différence qui tient aux états divers et aux changements qui surviennent dans l'organisme : maladie, sommeil, tristesse, vieillesse, crainte, amitié, froid, réplétion, sont autant de causes de différents genres qui font varier nos jugements. Un fou n'est-il pas comme nous dans la nature ? En quoi diffère-t-il de nous qui voyons en repos le soleil qui se meut ? Et que dire des extatiques et des somnambules, des prophètes, des devins, de tous ceux qui voient ce qui ne paraît point aux autres hommes ?

5° La différence que la quantité de la chose sensible produit dans le jugement que nous portons : plus ou moins de froid, un mouvement plus ou moins rapide, peu de vin bu ou beaucoup changent tous les résultats. En général la composition ou la division des parties homogènes modifie la sensation.

6° La différence des modes d'éducation des hommes, de leurs lois, des croyances mythiques, des conventions artificielles et des idées systématiques. Où peut-on trouver la vérité quand les lois,

les coutumes et les croyances ont leurs contraires auprès d'elles ou dans d'autres pays ?

7° Le mélange et la combinaison des choses dont il est impossible de juger séparément : les couleurs, les poids, les qualités en général changent suivant le mélange, et il nous est impossible d'isoler le fer de l'air ou de l'eau dans lesquels nous le pesons, les couleurs, des humeurs de nos yeux qu'elles traversent, etc.

8° Les supports, lieux, positions ou circonstances diverses à part desquels aucun objet ne peut être considéré : ainsi la distance change la forme et les grandeurs ; or, tout objet est vu à une distance, en un lieu, dans une position, etc., etc.

9° La rareté ou la vulgarité des phénomènes : les hommes jugent que les apparences, selon qu'elles sont plus rares ou plus communes, leur révèlent des objets précieux, comme l'or ; menaçants, comme les comètes ; ou au contraire indifférents comme l'eau ou le soleil.

10° La relation qui est partout et sans laquelle nous ne jugeons de rien : toutes les idées, tous les objets se rapportent à d'autres idées, à d'autres objets ; et tout ce dont on juge est relatif à ce qui juge (1).

De ces dix lieux communs du scepticisme, les quatre premiers regardent celui qui juge : l'animal, l'homme, le sens en général et le sens modifié ; les deux suivants regardent ce dont on juge, l'objet, considéré comme un composé sensible ou comme un composé intellectuel. Les quatre derniers enfin se rapportent à la fois à celui qui juge et à ce dont il juge, et parmi ceux-ci, le dernier de tous exprime à la fois tous les autres sous cet énoncé : tout est relatif.

Ces dix raisons, malgré leur généralité et l'extension qu'on leur peut donner ont été visiblement formulées, d'abord au point de vue de l'histoire, puis à celui des phénomènes sensibles, mais beaucoup moins au point de vue de la raison pure et des idées. Il y a là tout un ordre de considérations négligées. Les études

(1) Sextus, *Hypotyposes*, I, 36-164 ; Diogène, *Vie de Pyrrhon*, IX, 79-89. — Nous modifions légèrement l'ordre suivi par les deux compilateurs (il n'est pas le même dans tous deux) pour le mettre en rapport avec la systématisation qui suit et que nous empruntons à Sextus (*ibid.*, I, 38 et 39).

médicales de Timon, et sans doute aussi de ses disciples (1), tendaient à faire subordonner les recherches des sceptiques à celles des contradictions que révèlent l'histoire et les sciences naturelles. Mais nous devons dire que les spéculations des écoles d'Elée et de Mégare, alors très-connues en Grèce, et que nous voyons reproduites par Timon, en ce qui touche à l'idée du mouvement (2), suppléaient cette partie du scepticisme. En deux mots, les opinions des empiriques se trouvaient combattues par la plupart des motifs de douter que nous venons d'énumérer; les opinions des rationalistes l'étaient par leur opposition même; toutes ensemble, par le motif général de la *relation*, et par les contradictions de la raison et des sens que les éléates, les sophistes et les mégariques avaient tant exploitées; et Timon n'avait plus qu'à répondre à ceux qui prenaient pour critérium de la vérité l'accord des sens et de la raison, ce plaisant proverbe grec qui fait allusion au pacte momentané de deux hommes sans foi: Attagas et Numénios sont d'accord (3).

V. Après qu'Aristote eut donné sa théorie de la démonstration, l'école sceptique eut à faire de nouveaux efforts, et elle s'éleva bien au-dessus des sophismes isolés dont l'école de Mégare fatiguait les péripatéticiens. Telle est, ce nous semble, l'origine des *cinq modes de suspension*, en partie anciens, en partie nouveaux, qui tirent leur unité de l'intention de réfuter la doctrine du syllogisme et des principes indémontrables. Ces cinq modes sont admirablement ingénieux et puissants par eux-mêmes et par la liaison qui les réduit en un seul tout. On les attribue aux *nouveaux sceptiques* (4), c'est-à-dire aux successeurs d'Ænésidème, et ailleurs aux *disciples d'Agrippa* (5): d'où nous concluons que ce dernier systématisa contre les commentateurs d'Aristote qui vivaient de son temps, les arguments que Timon avait dû déjà

(1) Diogène, *Vie de Timon*, IX, 109.

(2) Sextus, *Adv. music.*, 66; *Adv. physic.*, II, 197.

(3) Diogène, *Vie de Timon*, IX, 114. Voyez, sur ce proverbe, l'intéressant commentaire de Ménage, p. 441. et la note de Kuhniius, p. 544.

(4) Sextus, *Hypotyposes*, I, 164.

(5) Diogène, *Vie de Pyrrhon*, IX, 88. — Agrippa est postérieur à Ænésidème qui marque la limite des anciens et des nouveaux sceptiques. Il est, suivant toute apparence, antérieur à Antiochus, troisième successeur d'Ænésidème, que Diogène nomme, en même temps qu'Apellas, auteur d'un ouvrage (d'un dialo-

diriger contre les premiers péripatéticiens, quand il se demandait s'il était permis de poser une hypothèse au début de la science (1). Peut-être Agrippa doit-il être regardé comme le véritable rénovateur du scepticisme après *Ænésidème*, qui ne l'avait relevé que dans l'intérêt d'une autre doctrine.

1° Le premier mode de suspension se tire de la *contradiction* des sentiments des hommes sur toutes choses; c'est le point de départ naturel du sceptique. Mais le dogmatique à qui l'on s'adresse peut choisir entre ces sentiments, et vouloir démontrer la légitimité de son choix; c'est alors que le second mode se présente.

2° Ce second mode est le *progrès à l'infini*: toute preuve qu'on avance requiert elle-même une preuve; sans cela, sur quoi reposerait sa légitimité? mais, à cette nouvelle preuve, il en faut une nouvelle encore, et l'on remonte ainsi jusqu'à l'infini. La *contradiction* et le *progrès à l'infini* s'appliquent également aux choses sensibles et aux choses intelligibles. Peut-être le dogmatique voudra-t-il alors juger du sensible par l'intelligible, ou réciproquement, et chercher dans l'un la démonstration de l'autre; ici s'applique le troisième mode:

3° C'est le cercle vicieux nommé par les sceptiques *diallèle* ou *l'un par l'autre*. Celui qui prouve le sensible par l'intelligible devra procéder ensuite à la preuve de l'intelligible; mais celui-ci, ne pouvant se prouver par un autre intelligible à moins de progrès à l'infini, il faudra le prouver par le sensible; d'où cercle vicieux: on démontre une chose par une autre qui est incertaine, puis on démontre cette dernière par la première, qui est précisément à démontrer. Alors le dogmatique peut supposer une vérité accordée sans démonstration et la faire servir à démontrer toutes les autres: il tombe dans l'*hypothèse*.

4° L'*hypothèse* est insoutenable: il est ridicule de penser que ce qui sert à tout prouver doive demeurer sans preuve; au contraire jamais la démonstration ne parut plus nécessaire; et tou-

gue!) intitulé *Agrippa*. V. Diogène, IX, 106. On peut donc le placer approximativement dans la première moitié du premier siècle de notre ère, au temps des premiers commentateurs d'Aristote. Cependant Fabricius, p. 41, croit Agrippa plus récent, et interprète tout autrement le passage de Diogène.

(1) Sextus, *Adversus geometras*, I.

jours à une hypothèse nous pouvons opposer une hypothèse contradictoire, avec le même droit d'être crus sur parole. Il reste au dogmatique un dernier parti à prendre, celui de regarder sa première proposition comme évidente, intelligible ou sensible de sa nature et sans aucun sujet de doute; mais quand bien même on ne pourrait lui opposer la contradiction, quand même tous les hommes partageraient son opinion, ce qui n'est pas, il resterait un dernier mode : c'est celui qui se tire de la relation.

5° La *relativité* consiste en ce que tout intelligible est relatif aux êtres intelligents, tout sensible aux êtres qui sentent, et toutes choses aux autres choses à part desquelles on ne saurait les considérer.

En général, on peut réduire à deux tous les moyens de douter, par ce dilemme : ou une chose que l'on croit connue sera crue telle par elle-même, ou elle le sera par une autre; mais on ne peut être assuré de connaître de la première manière à cause de la controverse universelle à laquelle on ne peut échapper ni par les sens ni par la raison, qui sont controversés tous deux; et on ne peut pas l'être mieux de la seconde, toute démonstration conduisant au progrès à l'infini, au diallèle ou à l'hypothèse (1). La réfutation des philosophes qui admettent un critère de la vérité est implicitement contenue dans ce qui procède : ou ce critère sera pris pour lui-même, et on tombera dans l'hypothèse; ou bien on en voudra juger, et alors il sera requis un critère du critère, ce qui conduit au progrès à l'infini (2).

VI. Aux modes généraux de la *suspension*, les sceptiques ajoutèrent des modes particuliers, contre les physiciens, destinés à réfuter d'avance toute cause assignable pour l'explication des phénomènes; tels sont les huit *tropes de l'étiologie* classés par *Ænésidème* : 1° une étiologie est réfutable quand la cause assignée appartient à un ordre de choses qui ne sont ni évidentes ni

(1) Sextus, *Hypotyposes*, I, 164-180. Cf. Diogène, *Vie de Pyrrhon*, IX, 88-96. — Diogène est confus et se répète. Nous abrégeons Sextus en transportant, pour plus d'ordre, le *diallèle* du cinquième au troisième rang, et la *relativité* du troisième au cinquième. Nos développements, du reste, sont ceux de Sextus lui-même, qu'on a quelquefois défigurés.

(2) Diogène, loc. cit., 94.

réductibles à l'évidence; 2° quand, parmi les causes qu'on pourrait peut-être assigner, on se détermine en faveur de l'une quelconque au détriment des autres; 3° quand le phénomène implique un certain ordre et que la cause ne s'étend pas à l'explication de cet ordre; 4° quand on admet que telle chose cachée a lieu comme telle chose apparente, tandis qu'en réalité elle pourrait bien avoir lieu autrement; 5° quand on tente d'expliquer l'univers à l'aide de certains éléments qu'on imagine, et non suivant ce que tout le monde sait; 6° quand on adopte ce qui est conforme à l'hypothèse qu'on a embrassée et qu'on néglige ce qui lui est contraire; 7° quand on avance des raisons qui ne sont conformes ni aux apparences ni même à l'hypothèse; 8° quand on rend compte de la cause d'un phénomène par la cause tout aussi douteuse qu'on a assignée à un autre. Tout physicien tombe dans quelqu'un de ces pièges ou dans plusieurs à la fois (1).

Cette réfutation des *raisons scientifiques* peut être complétée par celle de la *théorie des signes*. Les sceptiques opposaient leur critique de l'étiologie à toute raison donnée par un savant; ils opposaient en général leur critique des signes à tous les jugements dans lesquels on tire une conclusion de ce qui paraît à ce qui ne paraît pas. Cette dernière critique, dirigée surtout par *Ænésidème* contre les stoïciens, a d'ailleurs une grande universalité, et ses successeurs l'adoptèrent et la développèrent. *Sextus* l'expose comme il suit : « On entend par *signe* tout ce qui sert à nous rappeler une chose observée conjointement avec quelque autre; le signe et ce qui est signifié doivent être concomitants. Ceci posé, il est deux sortes de signes : le *signe remémoratif*, éminemment utile dans la vie et que les sceptiques admettent, comme tous les hommes, pour prévoir, à l'aide d'un événement présent, un événement qui va suivre; le *signe démonstratif*, usité chez les dogmatiques et chez les médecins rationalistes qui veulent conclure d'une chose phénoménale, évidente, actuelle, à une chose cachée et par elle-même inconnue : c'est ce dernier signe que les sceptiques repoussent. La chose signifiée, disent-ils, ne doit être ni ab-

(1) *Sextus, Hypotyposes*, I, 180-185. Cf. l'excellent commentaire de *Fabricius*, où des exemples sont rapportés, et notre discussion à la fin du chapitre qui suit.

solument cachée ni évidente de soi, car le signe serait alors ou impossible ou inutile : elle doit être cachée pour un temps ou demeurer toujours telle en vertu d'un ordre naturel. Mais le signe et la chose signifiée, étant corrélatifs et inséparables, ne peuvent être connus que simultanément ; de sa nature, en effet, le signe ne peut être connu postérieurement, et, en tant que signe, il ne peut être non plus connu antérieurement, c'est-à-dire sans relation à la chose signifiée : le signe, s'il existe, est donc inutile. En outre, le signe paraît-il, est-il évident, ou fait-il partie des choses cachées ? Dans le premier cas, on n'en disputerait jamais, pas plus qu'on ne dispute des impressions présentes ; mais, au contraire, on en dispute toujours et partout, en physique et en médecine. Dans le second cas, le signe a besoin d'un signe et celui-ci d'un autre, sans qu'on puisse s'arrêter ; comment donc vérifier le signe et comment le connaître ? Enfin, on peut aussi demander si le signe est sensible ou intelligible ; car, entre ces deux choses, il n'est pas de terme moyen. Sensible ? mais on doute si le sensible existe en lui-même, et, si l'on s'en remet à l'apparence, celle du sensible est invariable, tandis que sur le signe les opinions varient. Intelligible ? il sera alors un axiome, un énoncé comme l'entendent les stoïciens ; il sera l'*antécédent d'une bonne connexion logique procédant du vrai au vrai pour révéler le conséquent*, si bien d'ailleurs que le signe et le signifié soient simultanément présents. Mais comment établir la réalité de ce signe et la valeur des démonstrations ? par d'autres signes et par d'autres démonstrations que rien ne justifiera (1). »

VII. Ainsi les sceptiques, *Ænésidème* et ses successeurs, réduisaient la connaissance certaine à celle de tous les phénomènes actuels, soit des sens, soit de la pensée : ils opposaient d'invincibles

(1) Id., *Adv. logicos*, II, 141, sqq., probablement d'après *Ænésidème* cité au n° 215 du même livre et dont l'argument est complété, à ce qu'il semble, au n° 267. Cet argument est fondamental dans cette controverse. Il se fonde sur l'opposition de ce qui paraît à ce qui ne paraît pas, et à cette opposition on peut ramener celle du sensible à l'intelligible, comme dans la doctrine de Kant. « Ceux qui admettent que les choses qui nous sont dérobées peuvent être signalées par celles qui nous sont présentes et évidentes s'abandonnent, dit *Ænésidème*, à une vaine inclination (*κινή προσπάθεια*, ou mieux peut-être *προπάθεια*, à une *préimpression vide*). (Photius, *Bibliotheca græca*, cod. 212.)

obstacles à la recherche de l'inconnu comme *cause* du connu et de l'inconnu, comme *signifié*, démontré par le connu. Telles sont en effet les deux voies de l'esprit humain : conclure d'un effet à une cause; conclure de quelque chose qui est à quelque autre chose que l'expérience ou le raisonnement témoignent être liée à la première et ne pas exister sans elle. Cependant *Ænésidème* élevait encore plus haut sa critique de la connaissance, et il montrait la possibilité de nier la chose en tant que cause, et la chose en tant que réellement existante ou vraie. De là deux argumentations, qui sont en quelque sorte le double sommet du scepticisme : l'une est dirigée contre la compréhensibilité de l'*idée objective de cause*, l'autre contre la compréhensibilité de l'*idée objective du vrai*; on peut les réduire aux termes suivants :

Parlons d'abord de la cause : toute cause est relative, or ce qui est relatif existe seulement pour la pensée (car on s'accorde à définir le relatif, *ce qui est compris relativement à quelque chose*) (1); donc la cause a une existence purement idéale et non pas en soi. De plus la génération, le mouvement, l'agir et le pâtir sont intelligibles, ainsi que les sceptiques l'ont souvent fait voir : donc la cause qui y est relative est intelligible aussi. Qu'est-ce enfin qui est cause et de quoi est-il cause ? Ce ne peut être que le corps du corps, ou l'incorporel de l'incorporel, ou le corps de l'incorporel ou l'incorporel du corps. Mais les deux premiers cas sont inadmissibles, parce que, de deux choses *indifférentes* et de même nature, il n'y a pas de raison pour que l'une soit cause ou effet plutôt que l'autre; et les deux derniers le sont également, parcequ'il n'y a pas de rapport, pas de contact possible entre deux natures étrangères, telles que ce qui est corps et ce qui ne l'est pas (2). Développons ces quatre hypothèses : s'il s'agit du corps, on doit le supposer soumis à la génération et sujet à l'expérience, comme tout ce qui est sensible, ou inabordable et inaltérable à la façon des atomes d'*Épicure*. Quoiqu'il en soit, l'ac-

(1) Sextus, *Adversus logicos*, II, 453 et 554.

(2) Sextus, *Adversus physicos*, I, 207-218. « Ces arguments, dit Sextus, sont ainsi rapportés simplement par quelques-uns; *Ænésidème* les a éclaircis et développés de la manière suivante. » Suivent, en effet, les arguments que nous abrégeons dans notre texte.

tion et la production sont impossibles, parce que, si le corps demeure en soi, il demeure seul et le même; et s'il s'unit à un autre, il ne peut en produire, par cette union, un troisième qui n'existât pas auparavant : sans cela l'unité deviendrait multiplicité; puis la multiplicité deviendrait infinité, ce qui est absurde. Ainsi, le corps n'est pas cause du corps, et pour la même raison l'incorporel n'est pas cause de l'incorporel, à moins que le multiple ne naisse de l'un; et d'ailleurs ce qui est incorporel est intangible, et comment imaginerait-on, sans le contact, l'action et la passion? Enfin le corps et l'incorporel ne sauraient se produire mutuellement : un cheval ne fait pas un platane, une nature ne fait pas une autre nature; et si l'on dit que celle-ci préexiste dans la première, elle n'est donc pas engendrée par elle (1).

Autre série d'arguments : la cause vient d'être envisagée dans sa nature; mais on peut aussi l'étudier par rapport au mouvement, dans le temps, dans l'espace, et enfin relativement à l'objet de son action (2). Cause en tant que mouvante : le mouvement est-il la cause du mouvement, ou le repos du repos, ou le repos du mouvement, ou le mouvement du repos? Les deux premiers cas sont inadmissibles, à cause de l'identité d'état des deux parts; rien ne distingue le mù du moteur, et l'un n'est pas plutôt la cause de l'autre qu'il n'en est l'effet. Dans les deux autres cas, l'impossibilité est la même, pour une raison opposée : nulle nature ne peut causer son contraire; le froid n'enferme pas le chaud (3). Cause dans

(1) *Énésidème*, dans *Sextus*, loc. cit., 219-227. — Suivant la langue de la philosophie cartésienne, on dirait qu'*Énésidème* fait voir ici qu'une substance ne peut agir sur une autre substance ni la produire. Il fait voir aussi que tout changement, tout développement interne implique passage de l'unité à la multiplicité, c'est-à-dire contradiction. — Ces arguments n'ont pas pour objet de prouver dogmatiquement que la cause n'existe pas, comme on feint de le croire quelquefois pour les réfuter, mais bien de montrer que la notion en est contradictoire avec d'autres notions, c'est-à-dire, selon les sceptiques, *incompréhensible*.

(2) Cette petite systématisation, à peu près indiquée par *Sextus*, loc. cit., n° 266, à la fin de son argumentation sur la cause, nous semble limiter naturellement le fragment qu'il emprunte, dit-il, à *Énésidème*, et qui serait incomplet si on voulait s'arrêter plus tôt. — C'est, au reste, l'opinion de *Fabricius*, pag. 597.

(3) *Sextus*, loc. cit., 227-232. On peut remarquer, à l'occasion de cet argument, que *Descartes* explique le mouvement et les effets du choc sans supposer de cause active dans la matière. — Au reste le mouvement est pris par *Énésidème* dans un sens plus général très-connu dans l'antiquité, et peu familier aux critiques modernes.

le temps : la cause précède-t-elle son effet, ou le suit-elle, ou est-elle simultanée avec lui? Dans ce dernier cas, il y a co-existence et pas de cause; dans le second le fils serait plus ancien que le père, ce que personne n'admettra; dans le premier la cause pourrait exister sans son effet, c'est-à-dire qu'elle pourrait n'être pas cause, ce qui est absurde (1). Cause dans l'espace : elle doit agir par contact ou par pénétration; mais s'il y a simple contact, les surfaces étant incorporelles, et l'incorporel ne pouvant agir ni pâtir, les surfaces s'identifient et rien n'est produit; et s'il y a pénétration, ce ne peut être que par les pores, tout corps étant impénétrable; et de nouveau l'action ne saurait avoir lieu que par les surfaces, ce qui ramène la même difficulté. D'ailleurs tout contact est incompréhensible : le tout ne peut toucher le tout, ni la partie toucher la partie, ce qui est la même chose, parce qu'il y aurait identification et non pas contact; et le tout ne peut toucher la partie, ni la partie le tout, parce qu'il faudrait que le grand se fît petit ou réciproquement (2).

Si maintenant nous considérons la cause par rapport à l'objet passif de son action, de deux choses l'une, ou elle existera par soi absolument, ou elle aura besoin de cet objet aussi pour exister. Dans la première hypothèse, étant toujours en soi et n'ayant besoin de rien, elle devrait toujours produire son effet, le même effet, ce qui n'est pas confirmé par l'expérience. Dans la seconde, l'agent et le patient étant corrélatifs, on ne voit pas pourquoi l'un serait nommé cause plutôt que l'autre. Par exemple, le feu ne brûle pas tout, partout et toujours : il n'est donc pas absolument cause de la combustion; et quand le feu brûle le bois, pourquoi le bois ne serait-il pas cause aussi bien que le feu (3)? En outre, la cause est douée d'une seule puissance ou de plusieurs : si c'est d'une seule, elle produira son effet universellement et constamment; et si c'est de plusieurs, elle les produira tous de même; mais, au contraire, en réalité la même cause agit ici d'une manière et là d'une autre; le feu durcit l'argile et liquéfie la cire. Les dog-

(1) Sextus loc. cit., 232-237.

(2) Id., loc. cit., 255-266. Nous intervertissons l'ordre de cet argument, que Sextus amène le dernier et qu'il rattache à un autre.

(3) Id., loc. cit., 237-246.

matiques disent que cette diversité tient à la diversité de l'objet, mais alors c'est l'objet qui est cause, et non pas l'agent (1). Enfin la cause est séparée du patient ou elle lui est intimement unie : si elle en est séparée, comment peut-elle agir sur ce qui n'est pas présent, et comment le patient peut-il pâtir en l'absence de l'agent ? Si elle lui est unie, il faut qu'elle soit purement active, ou active et passive à la fois : or, dans la dernière supposition, elle n'est pas plus cause qu'effet, et, dans la première, l'action ne peut être imaginée que par contact ou par pénétration (2), ce qui nous ramène au cas, déjà examiné, de la cause dans l'espace.

VIII. Telle est l'argumentation subtile, mais profonde, irréfutable, d'Ænésidème et des sceptiques contre la réalité de la cause. On peut se demander seulement pourquoi le philosophe ne fait aucune mention de la cause manifestée dans l'homme par la volonté et par l'exercice de l'intelligence. La réponse est facile : cette idée est partout présente aux arguments que nous venons d'analyser ; d'abord elle y est impliquée, puis elle y sert à la fois d'aide et de modèle pour la recherche de la cause en soi. Entend-on par cause volontaire l'idée simple, irréductible, que nous avons d'une telle cause : Ænésidème ne la conteste pas, mais il poursuit dans la nature la réalisation que nous voulons en faire, et il se perd alors dans la contradiction ; il montre que la relation de la cause en général à son effet, soit par rapport à cet effet lui-même, soit dans le temps, soit dans l'étendue, est inintelligible, et que la nature intime de la cause est enveloppée des plus épaisses ténèbres. Entend-on par cause volontaire, un être, quelque chose de réel, autre que le moi du sceptique, ou ce moi lui-même en tant que permanent : alors les mêmes difficultés se présentent ; cet être, cette chose en qui l'unité se fait multiplicité, c'est la contradiction vivante ; il ne reste de scientifiquement assuré, pour celui qui ne veut pas faire appel à la croyance, que le moi, les actes et les idées du moi, envisagés comme de purs phénomènes.

Passons maintenant à la notion du vrai ; voyons si la réalité se laissera mieux fixer que la cause dans le monde extérieur.

(1) Id., loc., cit., 246-252.

(2) Id., loc. cit., 252-255.

Si le vrai existe, il doit être sensible ou intelligible, ou l'un et l'autre à la fois; examinons ces trois hypothèses. Le vrai sensible est individuel ou universel; mais s'il est individuel, il est réductible à une sensation irrationnelle, telle qu'un son, ou une couleur: d'où il s'ensuivrait qu'on pourrait connaître le vrai sans la raison, ce qui est absurde; et s'il est universel, l'homme ou le cheval en général, il cesse d'être sensible, car les sens ne saisissent rien de général. Le vrai n'est donc pas uniquement sensible. Le vrai n'est pas non plus uniquement intelligible, car il serait absurde de supposer que rien de sensible n'est vrai; d'ailleurs, de deux choses l'une, ou le vrai intelligible sera commun à tous les hommes, ou particulier à quelques-uns; mais il est impossible que tous pensent en commun, et, s'il en est autrement, on peut toujours douter et disputer. Reste la troisième hypothèse, dans laquelle il faut distinguer deux cas: si toute chose sensible est vraie et toute chose intelligible aussi, il faut que le vrai soit le faux et qu'une même chose soit et ne soit pas en même temps, car le sensible et l'intelligible ne sont d'accord ni l'un avec l'autre ni avec eux-mêmes; et s'il est des choses vraies et des choses fausses parmi les sensibles et parmi les intelligibles, on ne saura comment les discerner; car tout sensible en vaut bien un autre, et tout intelligible aussi (1).

Ici les dogmatiques diront que la vérité n'est pas évidente d'elle-même, mais que nous la saisissons en vertu d'une autre cause. Qu'ils apportent donc cette cause, et qu'on la juge. Par quoi en reconnaîtra-t-on la vérité? par elle-même, c'est se contredire; par une autre cause, c'est un progrès à l'infini, et la vérité s'échappe. Voudrait-on enfin réduire le vrai au croyable, quelle que soit d'ailleurs sa nature: il s'ensuivrait que telle chose est vraie parce que tel la croit, et fausse parce que tel autre ne la croit pas. Est-ce alors la majorité qui décidera de cette croyance qui décide elle-même du vrai? mais qu'importe le nombre! Tous ceux qui jugent de même doivent être considérés comme un seul individu organisé et affecté d'une seule manière. Sans cela, que

(1) Sextus, *Adversus logicos*, II, 40-48, d'après Ænésidème.

la majorité ait demain la jaunisse, et il faudra déclarer que le miel est vraiment amer tandis qu'hier il était doux (1).

Ænésidème, l'illustre auteur des arguments qui furent développés par les sceptiques de la seconde époque, avait exposé tous les motifs de doute dans un grand ouvrage intitulé *Raisons des pyrrhoniens*. Dans le cours de ces huit livres, dédiés à l'académicien Lucius Tubéro, Ænésidème signalait la différence du scepticisme et de la nouvelle Académie, fondée sur ce que celle-ci niait dogmatiquement la possibilité de connaître, et posait d'ailleurs l'être, le non-être, le croyable, le bien et le mal comme si elle les eût connus ; il présentait ensuite un rapide aperçu de la méthode sceptique. Passant aux détails, il analysait dans le second livre les incompréhensibles notions du *vrai*, de la *cause*, de la *passion*, du *mouvement* et de la *génération*. Dans le troisième il établissait les *contradictions* attachées en particulier à l'idée du *mouvement* et à celle de la *sensation*. Dans le quatrième il argumentait contre les *signes*, puis (comme application sans doute) contre les idées de la *nature*, du *monde* et de *Dieu*. Dans le cinquième il revenait à la *cause* envisagée physiquement, et il énumérait les huit modes vicieux de la recherche des causes. Enfin, dans les trois derniers, il s'occupait du *bien* et du *mal*, des *vertus* et des opinions forgées à leur sujet par les philosophes, et de la *fin* de l'homme, qu'il montrait ne pouvoir être comprise ni comme bonheur, ni comme plaisir, ni comme prudence, ni en aucune autre façon (2). On voit qu'en ajoutant à celles des parties de ces cinq premiers livres que nous avons analysées d'après Sextus, les recherches des écoles d'Élée et de Mégare, dont Ænésidème avait fait, suivant toute apparence, un grand usage, on peut croire posséder la doctrine sceptique dans toute son étendue. Mais ce n'était là qu'une préparation pour Ænésidème. Nous savons comment il passait de l'analyse des contradictions à une doctrine, celle d'Héraclite renouvelée, qui était fondée sur l'union même et sur la consistance des contraires dans l'être (3).

(1) Id., *ibid.*, 48-55. — La dernière partie de l'argumentation est dirigée contre la nouvelle Académie.

(2) Cet abrégé nous a été conservé (avec un peu plus d'étendue toutefois) par le patriarche Photius (*Bibliotheca græca*, cod. 212, p. 542-546 de l'édit. de 1612.)

(3) V. ci-dessus, liv. VI, § 2, n° 10.

Malheureusement cet éclectisme systématique, dont on ne connaît qu'un petit nombre d'éléments, paraît avoir eu bien moins d'étendue et de force que le système qui lui servait de préparation. *Ænésidème* eût été mieux inspiré s'il eût étudié, du point de vue de la contradiction, Pythagore au lieu d'Héraclite : sa doctrine eût été plus noble et plus vaste ; elle eût sans doute exercé quelque influence sur le développement du syncrétisme alexandrin, au lieu qu'elle périt avec son auteur (1).

IX. Si la doctrine d'Héraclite disparut devant les dogmes de la chaîne d'or, il n'en fut pas de même du scepticisme. Relevé par *Ænésidème*, il se perpétua sans interruption, encore invisible ou obscur aux lieux où régnaient l'esprit d'Épicure et l'esprit transformé de Zénon (2), mais de plus en plus puissant partout où s'était conservé le génie de la science grecque. Bientôt il n'eut plus pour ennemis que les hommes de foi et les savants positifs qui séparaient du savoir la discussion des principes : il représenta donc l'unique science générale et rationnelle, l'unique philosophie des derniers temps de l'antiquité.

Outre son traité des *Raisons des pyrrhoniens*, *Ænésidème* avait donné aux sceptiques un livre des *hypotyposes pyrrhoniennes*, un livre contre la science, un livre sur la recherche (sur la zététique), et peut-être d'autres encore ; son contemporain, son ami, Zeuxis, avait écrit un ouvrage sur les doubles raisons (3), c'est-à-dire apparemment une sorte de traité des antinomies.

Après eux, sans parler d'Agrippa, qui n'est pas porté sur la liste de succession de l'école sceptique, on cite surtout Ménodote (4), disciple d'Antiochus de Laodicée, disciple lui-même du second successeur d'*Ænésidème* (5). Ménodote vivait sous Marc-

(1) La morale qu'*Ænésidème* tirait de l'héraclitisme est incertaine, celle qu'il tirait du scepticisme est la morale commune des sceptiques, l'*ataraxie*. Diogène, ix, 107.

(2) Ainsi Sénèque prétend que de son temps Pyrrhon n'a plus de disciples (*Quæst. natur.*, vii, 32). Cicéron en disait tout autant pendant qu'*Ænésidème* enseignait. Mais les témoignages sont irrécusables.

(3) Aristoclès, dans Eusèbe, loc. cit., Diogène, *Vies*, ix, 106.—Ce Zeuxis était un médecin célèbre de l'école d'Hérophile, cité par Strabon (*Géogr.*, liv. xii.)

(4) Sextus, *Hypotyposes*, I, 222, et la note de Fabricius. Ce Ménodote était très-considéré dans l'école.

(5) Le maître d'Antiochus est un Zeuxis que Ménage (ix, 106 et 116 des notes

Aurèle (4). Il fut le maître d'Hérodote de Tarse, et ce dernier le fut de Sextus, qui vécut vers le temps de Septime-Sévère, au commencement du troisième siècle. Sextus réunit en un corps de doctrine les arguments épars des pyrrhoniens; il fit malheureusement oublier les livres peut-être plus concis et plus originaux de ses devanciers; mais, incontestablement plus habile et plus savant que les autres compilateurs anciens, il prépara de précieux documents pour l'histoire de la philosophie.

Durant la première période de son développement, le scepticisme avait trouvé de nombreux partisans chez les médecins; il en fut de même durant la seconde. Zeuxis, Ménodote, Hérodote, Sextus, Saturninus disciple de ce dernier, étaient tous médecins; ils passaient pour appartenir à la secte des empiriques (2). De là le surnom d'Empirique donné à Sextus. Cependant Sextus lui-même combat les empiriques, en tant qu'ils affirment l'impossibilité de donner des preuves et de pénétrer ce qui est en dehors de l'observation; il ne leur donne les mains qu'en tant qu'ils opposent cette affirmation à l'affirmation toute contraire des médecins rationalistes et des philosophes dogmatiques: pour lui, comme sceptique, il s'abstient de juger. Il se plaint que la négation empirique soit quelquefois confondue avec le doute sceptique; il va même jusqu'à dire que le scepticisme, à son avis, conduit plutôt le médecin à la pratique des méthodistes qu'à celle des empiriques, et que les procédés de la *méthode*, à les bien prendre, se peuvent ramener à ces quatre grands ordres de faits admis par le sceptique: les suggestions de la nature, la nécessité des impressions, la tradition des lois et des coutumes, enfin l'enseignement de l'art (3). Cette doctrine est claire: à titre de phé-

sur Diogène), et, d'après lui, tous les critiques, nous semblent confondre à tort avec Zeuxis, ami d'Ænésidème. Diogène paraît pourtant avoir voulu les distinguer, puisqu'il nomme l'un ami d'Ænésidème, et qu'il caractérise l'autre par son surnom. Comment un homme connu de Strabon pourrait-il être le maître du maître d'un contemporain de Marc-Aurèle!

(1) Brucker, *Hist. critic.*, t. II, p. 636, où cette date est établie solidement, ainsi que celle de Sextus, d'après les ouvrages de Galien.

(2) Diogène, *Vies*, IX, 116, et Galien en divers lieux. Mais Galien dit aussi (*de Simpl. med. temp.*) que les médecins sceptiques suivaient diverses écoles médicales.

(3) Sextus, *Hypotyposis*, I, 236-241; *Adv. logicos*, II, 156, 191, 327 et 328.

nomènes, Sextus admet la méthode, la science, les vérités auxquelles croient et la société humaine et les grands artistes; à titre de science certaine il en doute: la postérité qui aime à confondre, a nommé Sextus empirique, de même que ses contemporains nommaient empirisme le scepticisme tout entier. Or, il est bien vrai que le scepticisme est une sorte d'empirisme, mais un empirisme en grand qui embrasse la méthode, le rationalisme et ses lois. En l'identifiant à l'empirisme vulgaire on l'a méconnu.

Sextus a laissé trois grands ouvrages, dont le premier, sous le titre d'*Hypotyposes pyrrhoniennes*, présente en abrégé le plan du scepticisme, c'est-à-dire les modes de la suspension, l'histoire et la critique du dogmatisme en logique, en physique, en morale, celles des principaux dogmes connus, et le relevé des différences de l'école sceptique et de toutes les autres écoles. L'analyse de cet ouvrage nous conduirait à exposer de nouveau les principes que nous avons fait connaître et qui depuis Pyrrhon jusqu'à Sextus ne varièrent jamais. Au début de son livre, Sextus s'identifie avec le sceptique en général: le philosophe et l'homme même se présentent en lui comme de vivants modèles du chercheur et du douteur: « A l'égard des choses que nous énoncerons, dit-il, nous ne prétendons pas aller jusqu'à les poser universellement telles que nous les dirons, mais de chacune nous rapporterons d'une manière historique ce qui nous paraîtra actuellement (1). Les deux autres ouvrages, réellement distincts et que l'on confond souvent

Tels sont les passages très-concordants entre lesquels plusieurs critiques peu intelligents à l'endroit du scepticisme ont prétendu trouver des contradictions. Brucker, quoique assez juste pour Sextus, est le premier qui ait voulu faire de lui un empirique, et les historiens récents l'ont suivi (loc. cit., p. 631 et 632). Nous aimons mieux revenir à l'opinion de Daniel Leclerc (*Hist. medic.*, p. 11, l. II, c. 8), qui range Sextus au nombre des médecins méthodistes. On objecte que Sextus avait écrit, de son propre aveu, des *Mémoires empiriques*; mais ce livre pouvait bien n'être qu'un recueil d'observations. — La question médicale est ici celle de la science appliquée à un exemple qu'il est facile de généraliser, et voilà pourquoi nous la traitons avec quelque étendue. Pour nous résumer, répétons ce qu'on ne veut jamais comprendre: le sceptique nie la science en tant que science, et non autrement.

(1) Sextus, *Hypotyposes*, 1, 4 — Les *Hypotyposes* ont été traduites en français (in-12, 1725, sans nom de lieu ni d'imprimeur). Cette traduction, qui paraît exacte, a été faite sur l'édition de Fabricius, qui est certainement un des meilleurs et des plus savants livres qu'il y ait en ce genre.

sous le même nom, exposent au lecteur, un développement plus étendu de la critique pyrrhonienne. Dans le premier, cette critique s'applique à la série des arts libéraux des anciens : grammaire, rhétorique, géométrie, arithmétique, astrologie et musique (1). Dans le second, elle s'applique à la doctrine en général, d'abord à la logique, puis à la physique, ensuite à la morale (2). Le premier traité est, on le voit, dirigé contre les savants, le second, contre les philosophes.

X. Nous examinerons rapidement, quand nous en viendrons aux sciences séparées de la philosophie, les objections générales de Sextus contre les principes et les hypothèses qui leur servent d'origine et de fondements, et contre les méthodes dont elles font usage. Occupons-nous encore ici des philosophes. Le traité de Sextus nous offre d'abord en deux livres une histoire précieuse des opinions des philosophes sur le critérium du vrai, une réfutation de ces opinions fondée sur le mystère que l'homme est à lui-même et sur les contradictions de la raison et des sens, de la pensée et de l'imagination opposées entre elles et à elles-mêmes ; puis une critique de la notion du vrai, de la théorie des signes et de la démonstration : nous connaissons les principes de cette analyse sceptique. Les deux livres sur la physique traitent, l'un de la matière même de la connaissance, à savoir : des principes naturels, de Dieu, de la cause et de l'objet, du tout et de la partie, et de la nature du corps ; l'autre, des idées essentielles qui règlent cette connaissance, le lieu, le temps, le mouvement, le nombre et la génération. Opposer les dogmes philosophiques les uns aux autres, montrer ensuite qu'on ne saurait affirmer la vérité de l'un quelconque d'entre eux, sans être conduit à nier

(1) C'est le traité en six livres auquel convient proprement le titre *Adversus mathematicos*, étendu habituellement à l'autre traité de *Philosophia*. La conclusion du livre sixième et dernier et le début du septième (1^{er} contre les logiciens) marquent indubitablement cette distinction.

(2) Ce traité comprend cinq livres, deux contre les logiciens, deux contre les physiciens, un contre les moralistes. — Diogène parle des *Dix livres* de Sextus (*Vies*, ix, 116). Ce sont apparemment les onze ci-dessus, parce que les copistes ont pu introduire la division de l'arithmétique et de la géométrie, dont Sextus n'indique nullement la séparation. V. Fabricius, p. 691 et 633. — Sextus avait, au reste, écrit d'autres ouvrages qui ne nous sont pas parvenus.

quelque autre vérité tout aussi apparente, telle est encore ici la méthode de Sextus. Il croit, dit-il, à l'existence des dieux, comme tous les hommes, et il les honore d'un culte d'autant plus pieux, qu'il ignore plus profondément leur essence et qu'il n'ose la chercher. Il fait voir qu'entre l'athéisme des philosophes naturalistes dont le prétendu Dieu n'est pas vivant, et l'absurde anthropomorphisme de ceux qui soumettent cet être incompréhensible au changement et à tous les maux, en l'*animalisant*, la pensée ne peut se fixer sans impiété. De même entre un dieu inerte et un dieu auteur du mal, on ne peut s'arrêter à aucun intermédiaire (1). Sextus passe enfin à la morale : il examine suivant sa méthode historique et critique les notions du bien et du mal ; il se demande si ces notions ont un objet dans la nature, et, en supposant qu'elles en aient un, si l'homme peut vivre heureux. Il s'attache à montrer que la suspension d'esprit qui nous borne aux phénomènes présents, et qui nous affranchit de toute science du bien et du mal, est l'état que le philosophe doit se proposer d'obtenir. Mais la véritable conclusion de ce livre (2) et du scepticisme, conformément à la pensée de Pyrrhon, c'est qu'il existe une coutume qui régit toutes choses et non pas un art de vivre que l'homme puisse enseigner à l'homme.

On a reproché à Sextus des redites, des subtilités et des contradictions. Pour ce qui est des redites, on peut adresser le même reproche à la plupart des auteurs anciens ; ils manquaient de méthode et de cette sorte de critique extérieure et de forme qui sert aux écrivains français à ordonner leurs ouvrages. Mais on ne peut assez louer la clarté du style de Sextus, l'exactitude de ses déductions et le soin qu'il prend de faire connaître au lecteur sa marche, son but et la nature des résultats qu'il veut atteindre. Quant aux subtilités, l'inintelligence des historiens de la philosophie, et des plus récents, dépasse toute mesure : ils ne peuvent comprendre que le sophiste ou le sceptique s'attache à des difficultés de langage qui couvrent des difficultés de pensée, au lieu de s'abandonner, comme ils le font eux-mêmes, à tous les préjugés que la culture d'une science sans philosophie ou d'une phi-

(1) Sextus, *Adversus physicos*, I, 13-195. Cf. *Hypotyposes*, III, 9, sqq.

(2) Id., *Adversus ethicos*, 168-257.

losophie très-secondaire a établis dans leur esprit : ces historiens nomment subtil et sophistique ou ce qu'ils ne savent comprendre ou ce qui s'oppose trop vivement à leur croyance (1). Pour les contradictions, il suffit de rappeler l'esprit du Zététique qui, changeant facilement de point de vue, se donne le droit d'opposer à un phénomène de la raison un autre phénomène. Cette apparence a trompé tous les critiques (2).

Le traité complet de Sextus contre les philosophes a cette immense supériorité sur tous les ouvrages que les stoïciens, les épicuriens ou les académiciens eux-mêmes auraient pu nous transmettre, et qui sont perdus, qu'il nous enseigne à la fois l'histoire de toutes les doctrines, qu'il les met aux prises les unes avec les autres, et nous présente ainsi rassemblé par une forte critique le corps tout entier du rationalisme grec. Or, c'est bien là le dernier livre de l'antiquité si, comme nous le pensons, les œuvres des néoplatoniciens et des chrétiens commençaient une ère nouvelle pour la philosophie ; et ce n'est pas sans raison qu'un tel livre nous est parvenu. Le moyen âge a dû nous transmettre, avec les pages de Platon, la science rationnelle, mais inspirée, des anciens ; avec celles d'Aristote, la science rationnelle pure, dans toute sa force, mais aussi dans toute sa faiblesse, et, avec celles de Sextus, la science rationnelle critique, seule propre à comprendre, à envelopper toutes les autres et à les conduire à un terme commun. Le scepticisme a établi dans l'histoire de la philosophie la base inébranlable de sa méthode ; en se révélant à nous, il nous a révélé toutes les doctrines ; il nous a fait connaître les

(1) Qu'on se rappelle ce que nous avons dit ailleurs des arguments des sophistes et surtout de l'école d'Élée. — Ajoutons que le lecteur croit quelquefois qu'on se joue de lui, parce qu'il est surpris de l'étrangeté des oppositions qu'on lui signale et peu habitué aux termes de la langue philosophique des anciens ; mais il est rare que ces oppositions ne répondent pas à quelque contradiction réelle de la pensée, ou puissent être levées sans qu'on y soit conduit. On croit pouvoir répondre, mais le sceptique a une nouvelle objection toute prête jusqu'à ce qu'on arrive avec lui à l'un des mystères insondables de la raison.

(2) Ainsi Ritter (*Hist. de la phil. anc.*, iv, pag. 235), et, d'après lui, l'auteur français d'une thèse sur *Enésidème* (M. Emile Saisset, 1840), croient surprendre Sextus en flagrant délit de contradiction. Nous avons examiné les passages, et nous ne sommes pas de leur avis. M. Saisset semble comprendre le scepticisme quand il l'expose et il l'expose éloquentement ; mais on voit bien qu'il ne le comprend plus alors il le réfute. Ritter et Tennemann n'y ont guère d'entrée.

défauts, les lacunes, la ruineuse constitution d'une science qui prétend s'appuyer sur elle-même, et qui varie en réalité d'un esprit à un autre esprit et d'une croyance à une autre croyance; du haut de l'idée suprême qu'il s'est faite du savoir, il nous a montré que ni homme ni doctrine ne savent, et que rien au monde n'est certain comme un phénomène. On doit lui reprocher sans doute de n'avoir rien su proposer à l'intelligence et au cœur de l'homme que la paix et l'indifférence, et d'avoir voulu laisser à chacun sa croyance, au lieu de substituer à la science devenue impossible une croyance scientifique commune à tous les savants. Mais n'oublions pas que les sceptiques avaient en vue, dans la science, la science absolue, que tous les philosophes, sans exception, avaient contribué à les tromper en les jetant dans cette fausse voie, et que les premiers du moins ils eurent le mérite de reconnaître qu'ils étaient égarés. C'est alors qu'ils s'assirent dans leur solitude, heureux, disaient-ils, grâce à la suspension d'esprit en toutes choses, incertains de l'avenir, et, quant au présent, résignés à l'ignorance.

§ II.

SCIENCES SÉPARÉES DE LA PHILOSOPHIE.

I. Toutes les sciences sont unies dans la sagesse antique; elles sont unies encore dans les systèmes de philosophie de la première période, enfin chez les sophistes qui visent à un savoir universel et se font fort d'enseigner tout ce qu'ils savent. Les premières sciences séparées doivent être, ainsi que nous l'avons dit (1), les sciences rationnelles : la géométrie d'abord; puis l'astronomie, celle des sciences physiques dont l'objet est le plus déterminé, la méthode la plus invariable et qui n'exige que les observations les plus simples. Cependant l'astronomie participe toujours de l'incertitude attachée à toute spéculacion qui sort de la pensée pour s'appliquer à la nature, pour s'y étendre, en quelque sorte, et s'y vérifier. Dès le milieu du cinquième siècle avant notre ère, on cite des géomètres à qui nulle philosophie n'est attribuée, de purs géomètres par conséquent; peu après,

(1) Voyez liv. II, § 3, n° 13, sqq.; et liv. IV, § I, n° 5 et 6.

on cite de purs astronomes. Mais, tandis que la géométrie se fixe dès lors définitivement, loin des yeux du vulgaire, l'astronomie hypothétique varie, et ses meilleures doctrines n'acquièrent que tardivement et imparfaitement quelque autorité sur le peuple, qu'elles intéressent davantage. Ainsi, après Thalès et Anaximandre, on voit Anaximène, Xénophane, Héraclite, Empédocle et les pythagoriciens imaginer des systèmes très-divers. La théorie des éclipses, par exemple, qu'on pourrait s'étonner de trouver encore livrée aux incertitudes après l'époque où l'idée de la matérialité et des occultations des astres eut été émise, avait de grandes difficultés à surmonter pour se constituer, de telle manière que chacun de ces phénomènes pût être expliqué, calculé et prédit. Pour l'éclipse de lune, on ignora long-temps l'inclinaison de l'orbite lunaire et le mouvement des nœuds; et, lorsqu'ils eurent été découverts, l'éclipse horizontale embarrassa les astronomes, qui ne tenaient pas compte de la réfraction atmosphérique. Pour l'éclipse solaire, après que la sphéricité de la terre eut été reconnue, on demeura privé de notions suffisamment exactes sur sa grandeur, sur la parallaxe du soleil et sur les distances de cet astre à la terre et à la lune (1). Les corps célestes obscurs des pythagoriciens, et même à la rigueur les roues tournantes d'Anaximandre, demeuraient donc toujours possibles. D'un autre côté, les superstitions populaires des anciens, superstitions qui se retrouvent à l'origine de tous les peuples, persistaient avec ténacité. La terreur et la désolation causées par cette *mort* de l'astre du jour à laquelle croyait le vieil Homère (2), et vivement exprimées par les plus anciens poètes grecs, Mimnerme, Archiloque, Stésichore et Pindare (3), la croyance au pouvoir surnaturel des magiciennes de la Thessalie (4) et à la *descente des dieux*

(1) Ces difficultés, dont les historiens n'ont pas tenu compte, ont été signalées par M. Letronne, *Journal des Savants*, juillet 1838, p. 425 et 438. — Nous empruntons les détails qui suivent au même mémoire. On verra dans le cours de ce chapitre que nous mettons à profit d'autres travaux encore de ce savant, le plus exact et le plus pénétrant des successeurs que la France a donnés à Fréret.

(2) *Iliade*, vi, 60; xviii, 290; et *Odyssée*, xx, 357, passages recueillis par M. Letronne : « ἦλιος; δὲ ἐξ ἀπὸ λώϊε, » est-il dit dans le dernier.

(3) Plutarque, *de la Face de la lune*, 19.

(4) Aristophane, *Nuées*, v. 748; et Platon, *Gorgias*, p. 377.

du ciel (1); enfin, l'usage de conjurer le désastre en troublant par un grand bruit l'opération magique (2) résistèrent durant le cours de l'antiquité à tous les efforts de la science. Les hommes les plus éclairés conservèrent, même en Grèce, jusqu'au siècle de Platon, la foi dans le caractère merveilleux des éclipses de soleil. Hérodote s'exprime, en plusieurs lieux de son Histoire, comme s'il n'avait aucune idée de la cause de ces phénomènes (3). Thucydide les considère comme des signes de la colère divine; les éclipses lunaires lui semblent cependant plus naturelles et moins effrayantes (4).

Anaxagore professa des doctrines nouvelles; il fut persécuté; et l'astronomie devint populaire. Après lui Platon contribua puissamment à répandre la croyance de la sphéricité de la terre, et de la vertu des lois mathématiques dans l'univers. Eudoxe enfin, disciple de Platon, peut être regardé comme le premier auteur de la séparation définitive de l'astronomie d'avec la science générale. Cette séparation se consolida bientôt dans l'école mathématique d'Alexandrie, qui, la première, fonda réellement l'étude des astres sur l'observation. La même école, mais plus tard, porta l'optique et l'acoustique à toute la perfection que ces deux sciences purent obtenir dans l'antiquité. Enfin, durant le plus beau siècle de cette première doctrine alexandrine, si différente de la seconde, au temps d'Eratosthène et d'Apollonius, entre le siècle d'Eudoxe et le siècle d'Hipparque, le grand Archimède créait la mécanique rationnelle, et donnait de nouveaux développements à la géométrie, sur la dernière terre pythagoricienne que Rome allait bientôt soumettre. Un imposant corps de science fut ainsi légué aux siè-

(1) Ménéandre, dans Pline, xxx, 2; Virgile, *Églogues*, viii, 69; Tibulle, *Horace*, etc.

(2) Il en est encore question au cinquième siècle, dans les homélies de Maxime de Turin.

(3) *Clio*, 74; *Polymnie*, 37; *Calliope*, 10.

(4) *Histoire*, I, 23; II, 28. — Alexandre, quelques jours avant Arbèles, à l'occasion d'une éclipse, sacrifia à la lune, au soleil et à la terre. Arrien, *Anabasis*, III, 7, 9. Chez les Romains, un siècle et demi après, le tribun militaire Sulpicius Gallus annonça, la veille, une éclipse de lune à son armée, et la rassura. Enfin, Claude l'empereur crut encore bon de prévenir le peuple d'une éclipse de lune qui devait avoir lieu le jour anniversaire de sa naissance. (Dion Cassius, LX, 26.)

cles à venir ; mais la physique proprement dite, à plus forte raison la chimie, manquèrent au système général des connaissances. La physique mécanique, dont les pythagoriciens, Démocrite et Platon avaient posé les bases, et qui, dirigée convenablement, aurait pu conduire les anciens à des théories analogues aux théories cartésiennes, fut oubliée pour la physique purement logique d'Aristote ; et celle-ci, comme nous le verrons, détourna long-temps les esprits de la voie des connaissances et des découvertes. La physique expérimentale, qui d'ailleurs eût été nécessaire pour modérer les écarts des théories mécaniques, et pour régler les hypothèses auxquelles elles eussent donné lieu, demeura tout à fait ignorée. Mais l'observation, ainsi bannie de la physique, après qu'elle avait régné dans l'astronomie, qui n'est que la première de ses branches, reparaisait ensuite dans l'histoire naturelle et dans la physiologie. Aristote avait là puissamment servi ses progrès. Elle reparaisait même dans cette partie des lettres qu'on peut regarder comme une science, dans l'histoire et dans la critique littéraire : période aujourd'hui bien obscure de la vie des anciens, temps de sagesse et de vrai savoir, d'indépendance et de recherches désintéressées. L'ère qui devait suivre, l'esprit qui devait régner aux mêmes lieux et qui s'y préparait, ont effacé pour nous les souvenirs précieux de ce moment trop court de la maturité de l'intelligence antique.

II. Parcourons rapidement les principaux termes du développement scientifique des Grecs, et d'abord dans les sciences rationnelles. Malgré la perte, irréparable d'ailleurs, des écrits d'Eudème, de Théophraste et de Gémînus sur l'histoire des mathématiques et de l'astronomie, nous connaissons ceux des traits de cette histoire qui touchent le plus près à la philosophie ; ils sont de deux sortes : les uns consistent dans les grandes découvertes qui étendent le champ de l'intelligence, et, par suite, celui de l'exploration de la nature ; les autres, dans les théories qui marquent le passage et fixent les rapports de la philosophie aux sciences (1).

(1) Le commentaire de Proelus sur Euclide, celui d'Eutocius sur Archimède (2^{me} livre du *Traité de la sphère et du cylindre*), enfin la *Collection mathématique* de Pappus sont aujourd'hui les principales sources pour l'histoire de la

Parmi les géomètres qui ont vécu avant le siècle de Platon, outre les pythagoriciens, on cite les deux philosophes Anaxagore et Démocrite, puis Hippocrate et OEnopide, de Chio, et Théodore de Cyrène. Ce dernier fut le maître de Platon. Hippocrate (1) est connu comme inventeur des lunules, portions de cercle qu'il carra par une construction géométrique très-simple; OEnopide résolut quelques problèmes élémentaires. La géométrie de ce temps poursuivait la recherche des plus simples rapports des lignes et des surfaces dans les figures, et bientôt elle toucha aux limites de ce que nous nommons aujourd'hui les éléments de la géométrie; c'est-à-dire qu'elle rencontra des problèmes d'un énoncé d'ailleurs très-simple, qu'il n'était plus possible de résoudre avec la ligne droite et le cercle, spéculativement, ou de construire mécaniquement avec la règle et le compas. Anaxagore s'occupa de la quadrature du cercle, qui est un de ces problèmes; mais nous ne savons ce qu'il en pensa. Les lunules d'Hippocrate devaient alors passer pour un acheminement à la découverte désirée, puisque rien à *priori* ne prouvait que le cercle entier ne pût pas, aussi bien que l'une de ses parties, être équivalent en surface à quelque figure rectiligne aisée à construire. Un second problème fut en quelque sorte posé par Apollon de Délos qui exigeait que les Athéniens remplaçassent le cube de son autel par un cube d'un volume double.. Réduit par Hippocrate à l'insertion de deux moyennes continues entre deux lignes (2), l'une égale au côté du cube donné, l'autre, au double du même côté, ce problème de la duplication du cube occupa dès lors un grand nombre de géomètres. Archytas, Platon, et ses disciples Eudoxe et Ménéchme en donnèrent diverses solutions, mécaniques ou spéculatives. Enfin, le problème de la tri-

géométrie des anciens. Mais nous avons aussi les *Éléments* d'Euclide et ses *Données*, un assez grand nombre de livres d'Archimède, les *Coniques* d'Apollonius, et un autre traité du même géomètre, de *Sectione rationis*. D'autres traités ont été rétablis aux seizième et dix-septième siècles sur les indications de Pappus.

(1) Voyez, sur l'esprit d'Hippocrate, un des premiers mathématiciens purs de la Grèce, l'*Éthique* à Eudème d'Aristote, VII, 14. Ce géomètre habile y est nommé sans façon βλάξ et ἀγροῦν.

(2) Proclus, *Commentaire sur Euclide*, I, III, p. 1. — Eutocius donne l'histoire du problème des deux moyennes.

section de l'angle, qui remonte à peu près à la même époque que les précédents (1), conduisit aussi les géomètres à la considération de plusieurs courbes et à l'extension des idées et des méthodes.

Cette ancienne géométrie ne connaissait que la synthèse. Quelle que fut la loi qu'eût suivi jusque là le génie des inventeurs, car il n'est pas permis de douter que cette voie soit la même en tout temps et dans tous les esprits, la méthode de démonstration et d'établissement de la science consistait à opérer une construction déterminée; puis à faire voir que cette construction servait à résoudre la question proposée en vertu des notions essentielles de la géométrie ou des propositions déjà prouvées. Lorsque le nombre des relations diverses, que certains éléments de figure peuvent soutenir entre eux, se fut accru considérablement aux yeux des géomètres, on dut s'habituer à considérer ces relations à *posteriori* dans une construction donnée; on remarqua que si des éléments connus et des éléments inconnus sont mêlés dans des rapports déterminés, l'inconnu se trouve nécessairement fixé par le connu, de sorte qu'on l'en puisse déduire en suivant un certain ordre. Tels sont les précédents naturels de la *méthode d'analyse*, dont la découverte est attribuée à Platon (2). L'analyse, conçue techniquement, se réduit à la règle suivante, qui a pour objet la solution des problèmes : Regarder la chose cherchée comme si elle était donnée; puis marcher de conséquence en conséquence jusqu'à ce qu'on reconnaisse comme vraie la chose connue ou véritablement donnée : à ce point l'invention est accomplie; car il suffit d'un renversement d'ordre pour obtenir la synthèse et la construction. La *synthèse* consiste en effet à partir d'une chose donnée pour arriver de conséquence en conséquence à la chose cherchée. Mais, conçue dans un esprit le plus général, l'analyse n'est que la recherche de ce que nous appelons aujourd'hui les *fonctions* des quantités. Cette recherche est basée sur ce qu'une

(1) La quadratrice, dont nous dirons quelques mots ci-dessous, et qui fut trouvée pour résoudre ce problème, remonte, en effet, au temps de Platon.

(2) Proclus, *Commentaire sur Euclide*, I. III, p. 1. Platon, nous dit Proclus, communiqua d'abord son invention au géomètre Laodamas d'Athènes, et, avec son aide, il en fit d'heureuses applications qui furent encore étendues par Théétète et par le pythagoricien Archytas.

fonction subsiste, plus ou moins enveloppée, partout où règnent l'ordre et les lois : et dès que la *fonction* est déterminée, le problème est résolu.

La généralisation de la méthode en géométrie s'unit, dans l'école de Platon, à la doctrine des lieux géométriques, extension nouvelle et très-importante de l'idée première de ces fonctions, qui furent chez les anciens des fonctions géométriques et devinrent des fonctions de nombres après la découverte de Descartes. Lorsqu'un problème est indéterminé, tellement qu'une infinité de points ou de lignes puissent être assignés pour la solution, ces points sont tous situés sur une même ligne, ou ces lignes sur une même surface, et l'on peut alors regarder cette ligne, ou cette surface, comme des *lieux géométriques* de tous les points ou de toutes les lignes qui satisfont à la condition proposée (1). Lorsqu'un problème, au contraire, est déterminé, on peut, par la suppression alternative de l'une des deux conditions qui le rendent tel, en faire résulter la solution de celle de deux problèmes indéterminés. Si, par exemple, il s'agit d'un point, on le peut obtenir par l'intersection de deux lignes qui en sont l'une et l'autre les lieux géométriques. Cette doctrine est, on le voit, la plus haute à laquelle puisse atteindre la géométrie pure : elle ne suffit pas à lever toutes les difficultés qui attendent les géomètres dans leur investigation des rapports des quantités ; mais elle représente, quand on l'envisage unie à la méthode analytique, l'esprit de la géométrie dans son entier développement. Les auteurs de cette admirable doctrine sont la Grèce, la Philosophie et Platon.

III. La théorie de l'analyse géométrique et celle des lieux linéaires conduisirent nécessairement les géomètres à l'invention d'un grand nombre de courbes appropriées à la solution des problèmes qu'on recherchait alors. Parmi ces courbes on s'occupa de

(1) Par exemple, les points communs au cône droit à base circulaire et au plan sécant, sur la surface du cône, forment ce qu'on appelle une ellipse, une parabole ou une hyperbole, suivant que le plan est simplement incliné à la base ou parallèle à l'arête du cône, ou parallèle à son axe. Les noms de ces trois courbes sont relatifs à certaines de leurs propriétés caractéristiques, et paraissent leur avoir été imposés par Apollonius de Pergé. Avant ce géomètre, au lieu de considérer ainsi les sections sur un même cône, on les considérait sur trois cônes, le rectangle, l'acutangle et l'obtusangle, le plan sécant étant toujours perpendiculaire à l'arête.

celles qui résultent de la section des solides par les plans et qui se composent des points communs au plan sécant et à la surface contenant le solide proposé. La doctrine de Platon sur la section des corps, car le nom de Platon se présente encore ici le premier, comme celui de l'auteur de la méthode, fut étendue et développée par Eudoxe, son disciple et le disciple d'Archytas (1). Les sections coniques, si célèbres depuis, et qui ont fait une grande fortune en astronomie, sont les plus importantes de ces sections, et furent les plus étudiées. Ménechme, disciple d'Eudoxe, est apparemment ici le principal auteur de la théorie : il résolut le problème des deux moyennes géométriques par une double application de la doctrine des lieux et de celle des sections du cône, car il se servit de l'intersection de deux paraboles de même sommet à axes rectangulaires, ou encore, nouvelle solution, de l'intersection d'une parabole avec une hyperbole entre ses asymptotes. Enfin Aristée, autre platonicien, composa, sous le titre de *Lieux solides* (2), un traité des coniques en cinq livres, qui servit de fondement aux recherches et aux traités des géomètres postérieurs (3). Quant aux courbes, différentes des coniques, qui furent étudiées vers la même époque, il faut citer d'abord la *quadratrice*. Dinostrate, frère de Ménechme, n'imagina pas le premier cette courbe ; mais il démontra que la quadrature du cercle dépendait de l'exacte détermination de l'un de ses points (4), et cette propriété fut l'origine du nom qu'elle porta depuis. L'inventeur, qui était Hippias d'Élée, le célèbre sophiste, avait destiné la quadratrice à la solution du problème de la trisection de l'angle (5) ; cette ligne se forme, en effet, des intersections successives d'une droite, qui se meut uniformément sans cesser d'être parallèle au diamètre d'un

(1) Proclus, *Comm. sur Eucl.* ; Diogène, *Vie d'Eudoxe*, VIII, 86 et 90. Voyez, pour les travaux géométriques d'Eudoxe, Letronne, *Journal des Savants*, 1840, art. sur les mémoires d'Ideler.

(2) Ce nom de *lieux solides* était alors donné aux coniques, à cause de la manière dont on les obtenait. On appelait, au contraire, *linéaires* ou *hypersolides* d'autres courbes qu'on appelle aujourd'hui *transcendantes*, eu égard à la nature de leurs équations.

(3) Pappus, *Collect. mathemat.*, I, VII.

(4) Id., *ibid.*, I, IV.

(5) Proclus, *Comment. sur Eucl.*, I, III, p. 9, et I, IV, au commencement. Nous suivons les conjectures de Montucla sur ces passages, t. I, p. 198.

cercle, et du rayon de ce cercle qui, partant de la même position, exécute une révolution uniforme, et parcourt le quart de cercle dans le temps que la première droite parcourt toute l'étendue de ce rayon. Deux siècles plus tard, le géomètre Nicomède, contemporain d'Hipparque, imagina la *conchoïde* pour résoudre le même problème ainsi que celui de la duplication du cube. Cette courbe est telle que toutes les droites, menées d'un point unique à un axe unique, aient des longueurs égales interceptées entre elle-même et cet axe (1). Enfin à cette même époque, ou peut-être antérieurement, deux géomètres, Persée et Geminus, formèrent une théorie des *spiriques*, lignes obtenues en coupant par un plan le tore engendré par le mouvement d'un cercle autour d'une droite. Ces dernières courbes sont algébriques, mais du quatrième degré, et les précédentes sont des lignes *mécaniques*, qui demeurèrent étrangères à la géométrie de Descartes comme elles l'avaient été aux éléments de la géométrie des anciens, et qui n'ont été enfin soumises au calcul qu'au moyen de la méthode infinitésimale.

IV. Environ cinquante ans après la mort de Platon, c'est-à-dire au commencement du 3^e siècle avant notre ère, Euclide, le célèbre auteur des *Éléments de géométrie*, fut appelé à Alexandrie et s'y fixa sous le premier des Ptolémées. Ce fut lui qui mit en ordre les découvertes d'Eudoxe, perfectionna celles de Théétète, et démontra plus rigoureusement ce qui n'avait encore été que mollement démontré avant lui (2). L'idée d'un traité élémentaire et rigoureux de géométrie n'était pas nouvelle : sans parler de l'ouvrage qu'on attribue à Anaximandre, Hippocrate de Chio et Eudoxe lui-même avaient écrit des éléments (3). Mais les treize livres d'Euclide (4) firent oublier tous ces traités; et les géomètres

(1) Citons encore ici, quoique inventée par un géomètre qui vivait près de six siècles après Nicomède, la *cissoïde* de Dioclès, dont l'objet était encore de résoudre le problème des deux moyennes. Nicomède avait imaginé un instrument très-simple pour décrire la conchoïde; et Newton, dans son *Arithmétique universelle*, en propose un pour la cissoïde.

(2) Proclus, *Comm. sur Eucl.*, l. II, c. 4.

(3) Id., *ibid.* Un manuscrit (Ménage, *in Diog.*, VIII, 88) attribue à Eudoxe le cinquième livre des *Éléments* d'Euclide.

(4) Ces treize livres sont quelquefois suivis d'un quatorzième et d'un quinzième qu'on attribue à Hypsiclès d'Alexandrie, et qui traitent des corps réguliers. Gré-

des âges suivants, Théon d'Alexandrie, Proclus, les Arabes et les modernes s'attachèrent à les commenter. Les modernes ont voulu les modifier ou les refaire, mais les nombreuses entreprises de ce genre ont toutes échoué, comme Leibniz, Wolf et les grands géomètres de l'Angleterre l'avaient prédit. Aujourd'hui nous croyons pouvoir affirmer hautement qu'il n'existe pas, parmi les ouvrages qu'on a publiés ou qu'on publie tous les jours, un seul traité destiné à l'enseignement de la géométrie qui ne soit inférieur au livre d'Euclide à la fois en rigueur scientifique et quant à la philosophie impliquée dans l'établissement des notions premières et essentielles (1). Écrit sous l'influence de l'école idéaliste, de l'école en quelque sorte géométrique de Platon, débarrassé cependant de toute considération purement métaphysique, ce livre est parfait dans ce qu'il embrasse si toutefois il est bon qu'il exclue ce qu'il exclut ; il ne sera surpassé que par un autre livre encore à faire, où le corps entier des mathématiques sera établi sur sa vraie base, où se trouveront résolues philosophiquement toutes les difficultés que soulève la science générale des nombres, des quantités continues et de leur mesure (2). Ces difficultés, Euclide ne voulut que les éluder, et le fit habilement : de là viennent, dans son ouvrage, certaines lacunes que ses successeurs ont voulu combler ; mais les plus puissants d'entre eux n'y sont parvenus qu'à peine. Et tous les maîtres d'*éléments* qui ont cru qu'il était aisé d'exposer des *éléments*, puisqu'ils l'ont entrepris, ont renoncé à la rigueur de leur premier maître en même temps qu'à ses démonstrations.

On disputait beaucoup au siècle de Platon sur la nature des essences géométriques, point, ligne, surface ; Euclide n'en dispute

gory a publié, en 1703, à Oxford, les œuvres complètes d'Euclide en grec et en latin. Nous avons aussi une édition grecque, latine et française de M. Peyrard. Ce dernier publia, en 1809, une traduction littérale, mais malheureusement mutilée, des *Éléments* : c'est un livre à refaire. On sait combien d'ouvrages portent le titre d'*Éléments d'Euclide*, qui n'ont que le nom de commun avec cet admirable traité.

(1) Parmi ces ouvrages il en est qui ne sont que faibles, il en est d'ineptes, il en est même dont les auteurs ont voulu fonder la géométrie sur une doctrine sensualiste. Le vice qui paraît dans tous est une ignorance honteuse des premiers éléments de la philosophie.

(2) Tel eût été, par exemple, l'ouvrage annoncé par Leibniz, de *Scientia infiniti*.

plus, il fait mieux : il explique clairement les idées rigoureuses que l'esprit se fait de ces essences, soit qu'elles aient d'ailleurs ou qu'elles n'aient pas une existence objective. Il définit le point *ce dont il n'est pas de partie*, la ligne *une longueur sans largeur*, la surface *ce qui n'est que long et large*, le solide *ce qui est long, large et profond*; il affirme que les *limites*, c'est-à-dire les *extrémités* de la ligne, sont les points, celles de la surface les lignes, celles du solide les surfaces; il regarde enfin la droite comme une ligne *également placée entre ses points*, le plan comme une surface *également placée entre ses lignes*, et l'angle plan comme l'*inclinaison respective de deux lignes qui se touchent sur un plan et qui n'ont pas la même direction* (1). Ces définitions sont suivies de quelques autres plus complexes que les géomètres ont généralement adoptées, puis d'axiomes et de postulats d'une grande simplicité, qui sont comme les machines que l'esprit applique au jeu des définitions afin de construire la science (2). Le caractère idéal de la géométrie se trouve ainsi solidement établi, et Euclide se montre le vrai disciple de Platon, qui blâmait Archytas, Eudoxe et Ménechme d'avoir inventé des instruments pour résoudre les problèmes au lieu de laisser à la doctrine de l'ordre divin toute sa pureté intelligible (3).

L'idée générale de la composition des grandeurs, et de tous les rapports qu'elles peuvent soutenir entre elles, présentait des difficultés d'un autre ordre au génie d'Euclide. Si parmi les anciens quelque philosophe toucha de près à la théorie de l'infini, c'est sans doute Platon, qui proposa la double notion du point, Platon que sa physique corpusculaire mettait sur la voie de concevoir la gé-

(1) Euclide, *Éléments*, liv. I, def., 1-8; et liv. XI, def. 1 et 2.

(2) Parmi ces postulats indispensables, se trouve celui qui sert de base à la théorie des parallèles : « Si une droite tombant sur deux autres fait avec elles deux angles intérieurs du même côté dont la somme est moindre que deux droits, ces deux droites prolongées doivent se rencontrer du côté même où l'on envisage les angles. » — « La place de cette demande, dit Montucla (1, p. 221), est très-probablement à la suite de la proposition 28 du liv. I, où il est démontré que si les angles en question sont égaux à deux droits, les lignes ne se rencontrent pas. » Nous regardons ce postulat, ou tout autre équivalent, comme renfermé dans la notion essentielle du parallélisme, de sorte que les efforts de tant de géomètres n'ont été vains que parce qu'ils voulaient établir des propositions sans fondement, et concevoir des figures sans se servir de l'imagination.

(3) Plutarque, *Propos de table*, VIII, 2.

nération des quantités par l'infiniment petit (1). Cependant ce philosophe lui-même, en enseignant que tout changement, d'ailleurs inintelligible, devait s'opérer *dans l'instant* (2), et Aristote, avec sa doctrine obscure de la *puissance* et de l'*acte*, manquèrent l'idée de la continuité dans le mouvement et dans la composition, et, par suite, comme les pythagoriciens, la science de l'infini. Euclide, conduit à étudier les rapports en général, car à peine la science existe-t-elle sans l'universalité de cette notion, ne put parvenir à caractériser nettement leur nature. L'unité étant pour lui « ce en » vertu de quoi chacun des êtres est nommé un, » et le nombre » une multitude composée d'unités (3), » il est clair que le géomètre ne pouvait concevoir de nombres que les nombres entiers, et de vrais rapports que les rapports de ces mêmes nombres. Cependant il essaya d'une définition générale : « la raison est une manière » d'être respective de deux grandeurs du même genre, quant à » la quotuplicité ; la proportion est une similitude de raisons. » Ensuite, réduisant les « grandeurs qui ont entre elles quelque raison » à « celles qui peuvent, étant multipliées, se surpasser mutuellement (4), » il appelle « raisons identiques, entre A et B » d'un côté, C et D de l'autre, celles qui sont telles que des multiples quelconques d'A et de C soient et demeurent constamment égaux aux mêmes multiples de B et D, ou constamment » plus grands ou plus petits que ces mêmes multiples (5). C'est en éludant ainsi la notion directe d'une relation déterminée entre deux quantités quelconques, c'est, si l'on veut, en l'envisageant d'une manière rigoureuse, mais détournée et peu satisfaisante, qu'Euclide, appuyé de ces définitions, démontra que « deux » triangles ou parallélogrammes dont la hauteur est la même,

(1) Voyez ci-dessus, liv. VI, § 1, n° 2.

(2) Liv. V, § 1, n° 10.

(3) Euclide, *Éléments*, liv. VII, déf. 1 et 2.—Ce livre et les deux suivants contiennent l'arithmétique; les quatre premiers, la théorie des figures planes; les cinquième et sixième, celle des proportions dans les figures; le dixième, celle des incommensurables; et les onzième, douzième et treizième, celle des plans et des solides.

(4) Leibniz s'est excellemment appuyé sur cette définition pour prouver qu'il est permis de négliger l'*incomparable* dans le calcul infinitésimal. *Acta eruditorum Lips.*, 1695; et *Opera*, III, 327.

(5) Euclide, *Éléments*, liv. V, déf. 3 et 6.

» sont entre-eux dans le même rapport que leurs bases (4). » Cet effort du grand géomètre ancien, admirable, quoique malheureux dans son succès même, a été peu utile aux géomètres récents, dont les traités abondent généralement en paralogismes déguisés quant à ce qui touche aux principes.

La confusion et les longueurs de méthode qu'on reproche au traité d'Euclide, l'absence qu'on y regrette des mesures absolues des surfaces, surtout des surfaces courbes, enfin les difficultés, qu'on peut opposer, à la rigueur, à ceux des rapports de ces surfaces que le géomètre tente de déterminer (2), tiennent principalement à la proscription de l'idée de l'infini dans la science (3). Peut-être aussi doit-on les attribuer en partie à la subordination de l'arithmétique, ou considération des nombres, à la géométrie, ou considération des figures. C'était un ordre conforme aux habitudes d'esprit établies chez les anciens en dehors de l'école pythagoricienne, et qui se sont perpétuées d'âge en âge jusqu'à Descartes.

Euclide n'écrivit pas seulement le livre des *Éléments*, mais aussi d'autres savants ouvrages, entre lesquels son traité des *Données* nous est parvenu. La donnée est ce qui résulte, en vertu des propositions des *Éléments*, des conditions d'une question. Par exemple, si deux droites menées par un point donné comprennent un espace donné dans un angle donné, et si leur somme est donnée, chacune d'elles sera donnée (4). On retrouve ici dans toute sa beauté la méthode analytique. On retrouve la théorie des fonctions telle qu'elle fut connue dans l'antiquité, et l'on com-

(1) Euclide, *Éléments*, liv. VI, prop. 1.

(2) Ainsi Euclide démontre le théorème de la proportionnalité des cercles aux carrés de leurs diamètres (XII, prop. 2) avec une rigueur que, d'ordinaire, on n'atteint pas maintenant. Mais sa démonstration n'en implique pas moins ce postulat, qui revient à supposer le cercle mesurable : « On peut toujours concevoir une surface qui soit à un cercle donné dans le même rapport qu'un carré à un carré. » Appliquez une remarque semblable aux démonstrations relatives au cylindre, au cône et à la sphère. — Les rapports de la pyramide et du cône au prisme et au cylindre de même base et de même hauteur, exposés dans ce XII^e livre, avaient été découverts par Eudoxe. C'est Archimède qui nous l'apprend.

(3) Les cartésiens (*Logique de P.-R.*, l. IV, c. 3, 5, 9 et 10) ont cherché partout ailleurs l'explication de ces vices de méthode, et ils se sont trompés gravement. Pour eux aussi, comme pour leur maître, l'infini était hors de la science ; de là vient que dans leurs *Nouveaux Éléments*, voulant corriger Euclide, ils ont enervé la géométrie.

(4) Chasles, *Aperçu sur l'origine et le développement des méthodes en géométrie*.

prend que Newton ait pensé qu'une étude approfondie de ces données, véritable corps de l'analyse, aurait pu permettre aux modernes de se passer entièrement des secours du calcul, qui leur semblent aujourd'hui si indispensables.

V. Un demi-siècle après Euclide, un siècle après Platon, florissait Archimède (1), le plus grand géomètre de l'antiquité. La doctrine d'Euclide fut complétée dans ses ouvrages, où se marquèrent fortement et les vices généraux de la méthode des anciens et la prodigieuse dépense d'esprit qu'ils employaient à les couvrir. Personne ne doute que les découvertes d'Archimède n'aient été le résultat de certains puissants moyens d'investigation, dont la trace a disparu de l'exposition régulière qu'il en a donnée et il y a toute apparence, ainsi que l'a pensé Leibniz, que ces moyens impliquaient la science de l'infini. Les démonstrations à la fois détournées et très-complexes, qui conduisent le lecteur fatigué dans l'inextricable dédale de la théorie des spirales, cachent la marche vraie de l'esprit dans la connaissance et dans l'invention plutôt qu'elles ne la découvrent; bien plus, de très-habiles mathématiciens et très-versés dans la géométrie ancienne, Viète et Bouillaud, ont avoué s'être perdus au milieu de ces démonstrations, puisque le premier les a taxées d'inexactitude, et que le second a témoigné qu'il doutait s'il les entendait bien (2). Mais les propositions fondamentales de cette théorie échappent en elles-mêmes à toute incertitude, et la géométrie n'a rien de plus beau (3) : elles sont dignes, par leur simplicité et par l'ouverture qu'elles donnent dans l'étude des lois des figures, de ce puissant génie qui découvrit tant d'autres relations simples et sublimes, telles que la quadrature de la parabole et le rapport de la surface et du volume de la

(1) Il naquit en 287, et mourut en 212.

(2) Voyez la préface que Fontenelle a écrite pour l'*Analyse des infiniment petits* du marquis de L'Hôpital. — Leibniz a écrit quelque part : « Qui Archimèdem et Apollonium intelligit recentiorum scripta mathematicorum parcius mirabitur. »

(3) La spirale imaginée par Conon, ami d'Archimède, est une courbe engendrée par un point qui se meut dans la direction du rayon d'un cercle, tandis que ce rayon est emporté lui-même par un mouvement circulaire. Archimède découvrit la tangente de cette courbe, le rapport de son aire à celle du cercle et d'autres propriétés encore.

sphère à ceux du cylindre circonscrit (1), et qui fonda la mécanique rationnelle.

L'obscurité qui enveloppe la doctrine d'Archimède dans les spirales se dissipe pour quelques autres traités, où l'on suit mieux la pensée qui guide le géomètre : on devine alors la célèbre méthode d'*exhaustion*. Cette méthode a pour objet de déduire la théorie des lignes courbes de celle des figures rectilignes ; elle consiste à *épuiser* par la pensée les intervalles en nombre indéfini qui séparent une courbe d'avec une certaine figure, qui, par une variation réglée de ses éléments, tend à se confondre avec elle, un cercle, par exemple, d'avec un polygone régulier, inscrit ou circonscrit, d'un nombre de côtés de plus en plus grand. Si certaine propriété d'une figure rectiligne appartient constamment à cette figure, dans tous les états successifs où la modification du nombre et de la grandeur des côtés et des angles nous la fait envisager, nous concluons *par exhaustion* que la même propriété convient à la courbe, dont la polygone s'approche continuellement. Archimède pensa qu'en employant les démonstrations par l'absurde, dont Euclide avait donné l'exemple, il éviterait la redoutable extrémité de cette doctrine ; qu'il dissimulerait la nécessité d'envisager le cercle comme le *dernier* des polygones, ou comme un polygone d'une infinité de côtés. Voici donc comme il présente le théorème de la mesure du cercle, que nous prendrons ici pour le type de ce genre de propositions fondées sur l'exhaustion : Un cercle, dit Archimède, est équivalent à un triangle rectangle dont le périmètre est la base, et dont le rayon est la hauteur (2). Supposons, en effet, que le cercle surpasse le triangle de l'étendue d'une certaine surface Z ; inscrivons à notre cercle un carré, puis un octogone régulier, puis un polygone de seize côtés, etc., jusqu'à ce que la somme des parties comprises entre le cercle et le po-

(1) On sait que Cicéron, questeur en Sicile, retrouva le tombeau d'Archimède, et le reconnut à la *sphère inscrite* que le grand géomètre avait voulu qu'on y gravât. (*Tusculanes*, liv. v, 22 et 23.) On a beaucoup disputé sur le mépris que Cicéron, dans ce passage, semble témoigner pour Archimède ; mais on n'a pas vu que le géomètre n'y est déprimé (*humilem homunculum à pulvere et radio exhibitum*) que par rapport aux grands philosophes Platon et Archytas (*doctorum hominum et plane sapientium*).

(2) Archimède, *Mesure du cercle*, prop., 4.

lygone soit plus petite que Z (1); le polygone inscrit sera alors plus grand que le triangle, et il est aisé, connaissant la mesure du polygone, de mettre en évidence l'absurdité de ce résultat. De même, si l'on suppose que le triangle surpasse le cercle, on démontrera d'une manière analogue, et à l'aide d'un polygone circonscrit, que cette supposition implique une conséquence absurde. Donc le cercle ne peut être ni plus grand ni plus petit que le triangle : donc il lui est égal. Nous croyons qu'il est permis de conclure de cette démonstration (et en général de toutes celles où l'on fait voir qu'une mesure, en elle-même inconnue, ne peut être plus grande ni plus petite qu'une mesure connue), qu'on ne saurait assigner aucune erreur dans la science du géomètre qui prend l'une de ces mesures pour l'autre, et qu'en conséquence *il n'y a pas d'erreur* (2); mais nous croyons aussi qu'il faut s'entendre soi-même quand on identifie ces deux mesures. Or, quand on dit qu'un cercle est mesuré par le produit de la circonférence et du demi-rayon, on admet que la circonférence est rectifiable, c'est-à-dire réductible à la somme d'une infinité d'éléments droits, et que le cercle peut être intelligiblement regardé comme équivalent à quelque carré (3). Ainsi, l'on s'appuie dans le fond sur le même postulat que l'on établit ou que l'on suppose toutes les fois qu'on se permet de mentionner le *rappor*t de deux quantités *incommensurables*, c'est-à-dire de deux quantités *sans rapport*. Et soit qu'on em-

(1) La possibilité de ce résultat est prouvée sans difficulté par Archimède.

(2) Leibniz se donnait lui-même comme n'ayant fait que découvrir et simplifier la méthode d'Archimède, dans ce sens que l'emploi du calcul infinitésimal pouvait toujours se justifier *à posteriori*, en prouvant que l'erreur commise par le géomètre qui regarde une quantité comme composée d'un nombre indéterminé d'éléments et néglige ensuite l'un de ces éléments est aussi petite qu'on veut le supposer, par conséquent inassignable, par conséquent nulle. (*Journal de Trévoux*, 1707, et *Op*, p. 369, t. III; *ibid.*, 1702, et *Op.*, p. 371.) Cette preuve est excellente; mais il n'en est pas moins nécessaire *à priori* de concevoir l'infini, et Leibniz le voyait bien aussi.

(3) Maurolycus, géomètre sicilien, excellent commentateur d'Archimède, a réuni, en tête du traité de la *Sphère et du cylindre*, six postulats entre lesquels nous remarquons celui-ci : « Quibuslibet duabus ejusdem generis magnitudinibus esse duas lineas proportionales. » La discussion de cette thèse, beaucoup moins simple qu'elle ne le paraît, amènerait bien vite la question de l'infini. Mais il est impossible de donner une meilleure théorie du cercle que celle que Maurolycus fonde sur ce postulat et sur quelques autres qu'il dégage du traité d'Archimède.

plie le terme de *limite*, ou tout autre, qui sert à éluder et non à connaître l'objet dernier et nécessaire de la spéculation, il faut inévitablement que l'on conçoive, sans oser l'avouer, des quantités infinies composées d'éléments infiniment petits, et comparées entre elles par leur assimilation à des nombres inexprimablement grands, dont l'un de ces éléments est pris pour unité. Mais la fausse objectivité que les savants de l'école sensualiste veulent attribuer aux essences mathématiques les empêche encore aujourd'hui d'entendre le terme infini dans un sens purement idéal et susceptible d'une rigoureuse définition. Ils vivent au jour le jour et sans méthode sur une sorte de terrain intermédiaire entre l'*art obscur et enchevêtré* (1) d'Archimède, qui exigerait d'eux de très-grands efforts, et la science de Leibniz, qui leur est inconnue.

Ainsi gênée dans sa méthode, la science des anciens marchait néanmoins de découverte en découverte. Du vivant même d'Archimède, Apollonius écrivait son traité des Coniques à Alexandrie. Un siècle plus tard, dans la même école, l'astronome Hipparque fondait les deux trigonométries et composait un traité sur la construction des cordes des arcs. Ptolémée, vers l'an 125 de notre ère, donnait aussi à la géométrie un ouvrage sur les dimensions des corps, où les trois axes rectangulaires, devenus depuis d'un si grand usage, paraissaient pour la première fois (2). Platon, cependant, et Aristote, avaient conçu le principe de cette découverte en remarquant que tout mouvement, à partir d'un point donné, pouvait avoir lieu dans six directions différentes (3). Enfin, aux quatrième et cinquième siècles, époque des géomètres commentateurs ou collecteurs, Pappus, Marinus, Proclus, Eutocius, une mathématique toute nouvelle dont les premiers essais nous sont inconnus avait dû commencer à s'établir : c'est l'algèbre. Quelques livres du traité de Diophante nous ont seuls été transmis. Nous y voyons la science des relations des nombres et l'art de rechercher ceux qui sont propres à satisfaire à de certaines conditions arithmétiques déterminées ou indéterminées, dégagés de la géométrie et parvenus déjà à un notable développe-

(1) *Involutissimas Cononis et Archimedis artes*, Leibniz, *Op.*, III, p. 192.

(2) Théon, *Comment. de l'Almageste*.

(3) Platon, *Timée*; Aristote, *Physique*, IV, 2.

ment. Ce n'est pas encore là cette doctrine abstraite des fonctions de nombres que la *spécieuse* de Viète a fondée chez les modernes, et dont la découverte de Descartes a rendu la géométrie même tributaire, mais c'est une collection d'ingénieux procédés susceptibles de généralisation, et qui ont ouvert une large voie aux géomètres du seizième et du dix-septième siècle (1).

VI. Les pythagoriciens avaient cherché les premiers à découvrir la loi générale des mouvements des astres. Leur doctrine, contraire aux apparences et arbitraire en plusieurs points, était sans doute peu goûtée des astronomes de profession, quand Platon posa cette question : « Comment les phénomènes peuvent-ils être représentés par des mouvements circulaires, uniformes, concentriques à la terre (2) ? » Eudoxe résolut ce problème en supposant que chacun des astres participât des divers mouvements de plusieurs sphères concentriques engagées les unes dans les autres. Vingt-sept sphères lui suffirent pour expliquer tous les mouvements célestes qui lui étaient connus, savoir : une pour la révolution diurne des fixes (la précession des équinoxes étant encore ignorée) ; trois pour le soleil, propres à en représenter le mouvement diurne, le mouvement annuel de 365 jours et $\frac{1}{4}$ en sens contraire du premier, et un autre à pôles différents des deux premiers, qu'Eudoxe avait cru remarquer (3) ; trois pour la lune, relatives à trois mouvements, le diurne, celui qui a lieu en longitude dans l'écliptique, et celui qui se fait hors de ce plan ; quatre enfin pour chacune des cinq planètes, deux desquels expliquaient, comme pour la lune, le mouvement diurne et le mouvement dans l'écliptique, tandis que le troisième représentait la révolution synodique ou intervalle de deux conjonctions, et le quatrième une révolution qu'on ne saurait aujourd'hui déterminer avec certitude. On voit que chacun des cieux était conçu comme formé de plusieurs sphères en partie creuses et rigoureusement emboîtées

(1) Il existe une édition de Diophante, commentée par Bachet de Méziriac et annotée par Fermat, publiée par le fils de celui-ci en 1670.

(2) Sosigène, dans Simplicius, *de Cælo*, II, comm. 46.

(3) Bailly (*Histoire de l'astronomie ancienne*, p. 241), accuse à tort d'absurdité cette hypothèse, qui est très-ingénieuse et mathématiquement irréprochable. Montucla la comprend mieux, et ne la combat qu'en tant qu'évidemment contraire aux apparences (*Hist. des math.*, I, p. 200).

de telle sorte que la plus intérieure pût glisser sur la suivante, de plus grand rayon qu'elle, tout en obéissant d'ailleurs au mouvement de cette dernière ; que celle-ci eût son mouvement propre et obéît de même à celui de la suivante, et ainsi de suite. Par conséquent, un astre placé dans la sphère la plus intérieure avait un mouvement composé du mouvement de cette sphère et de ceux des diverses sphères enveloppantes. Mais on ignore ce que pensait Eudoxe de la nature de ces sphères, de leurs distances et des causes de leurs mouvements. Peut-être n'envisageait-il son hypothèse que comme purement mathématique. Mais le philosophe, le physicien Aristote, qui l'adopta, la modifia, et qui, comme on sait, croyait à la solidité des cioux, dut nécessairement l'entendre à la lettre. Quoi qu'il en soit, le succès de ce nouveau système fut éclatant : le géomètre Ménechme et l'astronome Callippe l'approuvèrent ; mais ce dernier imagina sept autres sphères nouvelles afin d'approcher plus près des phénomènes, et Aristote approuva Callippe, et, par des raisons métaphysiques, porta jusqu'à cinquante-six le nombre total des sphères célestes (1).

La réforme apportée par Aristote au système astronomique d'Eudoxe et de Callippe est très-importante au point de vue physique : elle a pour objet de ramener le monde à l'unité. Chacun des cioux imaginés par ces astronomes était considéré en effet comme indépendant de tous les autres cioux ; il fallait, par exemple, que le mouvement des quatre sphères de Saturne ne se communiquât en aucune manière aux sphères des planètes inférieures. Aristote voulut, sans doute, que l'univers fût homogène et continu, et que tout mouvement s'y transmitt sans altération depuis la sphère universelle enveloppante jusqu'à toutes les sphères enveloppées. Mais s'il en est ainsi, que faut-il pour que les sphères de Saturne entraînent les sphères de Jupiter, et que celles-ci cependant ne soient pas modifiées dans leurs révolutions apparentes pour nous ? Il faut qu'entre les deux

(1) Simplicius, loc. cit. ; et Aristote, *Métaphysique*, XII, 8. Callippe ajoutait deux sphères au soleil, deux à la lune, et une à chacune des planètes, Mars, Vénus et Mercure. — Voyez, pour les sphères d'Eudoxe, Fréret, *Mém. acad. des Inscr.*, t. XVIII ; et Letronne, *Journal des Savants*, (840. Fréret attribue la réforme d'Aristote à l'intention d'éviter les *frottements* des sphères, raison puérite et inintelligible. Nous donnons ci-dessous la vraie raison.

cieux on interpose trois sphères douées de mouvements inverses respectivement de ceux des trois sphères propres de Saturne. De même entre Jupiter et Mars on placera trois sphères, puis successivement quatre autres au-dessous de Mars, au-dessous de Mercure, au-dessous de Vénus et au-dessous du soleil (4). Toute interposition relative aux divers mouvements qui concordent avec celui des fixes est inutile, puisque ce mouvement doit s'étendre au monde entier; au-dessous de la lune toute interposition est encore inutile, puisqu'il n'y a là aucun astre dont la révolution apparente soit à conserver. Il y a donc en tout vingt-deux sphères à ajouter, qui, unies aux trente-quatre de Callippe, composent les cinquante-six d'Aristote (2). Que l'on suppose maintenant toutes ces sphères solides et transparentes, la terre immobile au centre, un moteur immobile, immatériel, unique, cause première de la révolution constante des fixes, enfin une cause de diversité dans les mouvements des autres sphères, c'est la puissance, la matière, et l'on connaîtra l'astronomie d'Aristote. Ce beau système, après avoir vaincu celui des pythagoriciens, disparut lui-même devant l'observation, et donna place au système des alexandrins. Celui-ci fit oublier pour long-temps l'hypothèse d'Aristarque.

VII. L'observation astronomique faisait de notables progrès dans la Grèce. Cependant elle ne s'était pas encore élevée à la hauteur d'une méthode; l'objet qu'elle se proposait était plutôt civil que scientifique. Une longue série d'observations, depuis Thalès jusqu'à Eudoxe et Callippe, avait eu pour objet la réforme du calendrier: les Grecs, qui se servaient d'un calendrier lunaire, et qui se faisaient un point de religion de le conserver, parce que les fêtes étaient déterminées par la lune, voulaient cependant connaître les rapports de la révolution lunaire à la révo-

(1) Ces nombres sont relatifs au système de Callippe dont il est question dans la note précédente.

(2) Aristote, loc. cit. Notre interprétation, conforme au texte, bien que très-concis, donne d'ailleurs les résultats qu'Aristote énonce lui-même. Tout ce que les traducteurs et annotateurs récents ont dit à ce sujet est inintelligible. Par exemple, il est impossible que M. Cousin ait compris ce qu'il a écrit (trad. du XII^e livre de la *Métaph.*, p. 209) *d'après tous les commentateurs*, dit-il, et ce que MM. Pierron et Zévort ont religieusement reproduit, p. 230 de leur traduction.

lution solaire, et, par le moyen des intercalations, faire accorder, autant qu'il se pouvait, les divisions du temps avec les positions des deux astres (1). Après quelques essais malheureux de ses prédécesseurs, l'astronome Méton, connu par une observation du solstice d'été de l'an 432, faite avec Euctémon, proposa aux Athéniens et à la Grèce le célèbre nombre d'or ou cycle de 49 ans et de 235 lunaisons, à l'expiration desquels la lune et le soleil devaient se rencontrer au même point du ciel où ils se trouvaient à l'origine. Douze de ces années étaient de douze mois et sept étaient de treize; et, parmi ces mois, 410 étaient de 29 jours et 125 de 30 (2). Ce système, qui revenait à supposer l'année de 365 jours, 6 heures et 49', était par conséquent fautif, et ne tarda pas à être reconnu tel par l'expérience. Un demi-siècle après (3), Platon et Eudoxe apprirent des prêtres d'Héliopolis une valeur plus exacte de l'année, celle de $365 \frac{1}{4}$; non que les Égyptiens réglassent leur calendrier sur cette connaissance, car ils se servaient d'une année solaire vague de 360 jours, grâce à laquelle tous les jours possibles se trouvaient successivement sanctifiés par la même fête (4); mais ils connaissaient le rapport de l'année vague à l'année fixe (5). Eudoxe imagina donc un cycle de 2922 jours ou de huit années de $365 \frac{1}{4}$, une *octaétéride*, ainsi qu'il la nommait (6), équivalente à deux de nos tétraétérides juliennes, et il l'employa comme une période climatérique propre à ramener toutes les circonstances météorologiques dans le même ordre. Callippe, possesseur des mêmes connaissances, engagea les Grecs à quadrupler le cycle de Méton et à retrancher un jour de chacune des nouvelles périodes ainsi obtenues. Cette réforme, adoptée en 334 et conservée par la suite, malgré la correction meilleure

(1) Geminus, *Isagoge astronomica*, c. 6. — Le fondement du calendrier, depuis Solon, était dans le mois de 29 $\frac{1}{2}$ jours, c'est-à-dire, pour l'usage, tantôt de 29 et tantôt de 30, tantôt *cave* et tantôt *plein*. Le plus ancien essai de conciliation de la lune et du soleil était, au rapport de Censorin, d'un très-ancien astronome, Cléistrate de Ténédos.

(2) Laplace, *Exposition du système du monde*, t. II, p. 382.

(3) Platon voyageait en Égypte en 399; Eudoxe, en 362.

(4) Hérodote, *Euterpe*.

(5) Pline et Columelle, cités par Letronne, *loc. cit.*

(6) Eudoxe écrivit en Égypte même un livre sous ce titre. Diogène, VIII, 87; et Ménage, p. 391.

proposée par Hipparque (1), supposait la durée de l'année de 365 jours et 6 heures, suivant l'opinion des Égyptiens et d'Eudoxe. La même opinion, plus tard, servit de base à l'institution de l'année solaire civile dont Jules César chargea Sosigène (2). L'erreur ainsi commise passa du calendrier de Rome au calendrier chrétien, et, combinée avec celle que fit aussi le concile de Nicée, en admettant, d'après le cycle de Méton, que 19 années équivalaient à 235 lunaisons, elle produisit dans le compte des temps les désordres auxquels vint enfin remédier la réforme grégorienne, en 1582.

Eudoxe ne connaissait encore aucun des instruments qui furent employés au Musée d'Alexandrie, si toutefois l'on excepte le gnomon. Il manquait donc de moyens précis d'observation. Nulle part, cet astronome, cité par Hipparque, ne parle de *déclinaison* ou d'*ascension droite*, de *longitude* ou de *latitude*; mais il désigne les positions des astres d'une façon vague par rapport aux constellations; il croit le pôle marqué par une étoile immobile, ce qui n'était pas de son temps, et l'on doit en conclure qu'il ne connaissait aucun moyen d'en mesurer la hauteur même grossièrement; enfin, au lieu de diviser le cercle en degrés, comme le firent les astronomes d'Alexandrie, il essaie d'estimer, dans chaque cas particulier, le rapport d'un arc donné à la circonférence. Quant au temps, Eudoxe le mesure à l'aide de la clepsydre et d'un cadran solaire horizontal, l'*arachné*, perfectionné plus tard par Apollonius (3).

VIII. C'est à Alexandrie qu'on trouve pour la première fois un système combiné d'observations, d'instruments et de méthodes trigonométriques. Les positions des étoiles se déterminent, et les inégalités des mouvements des astres sont enfin observées. Aristille et Timocharis commencèrent pendant la sixième année du troisième siècle, et poursuivirent pendant vingt-six ans,

(1) Hipparque voulait encore quadrupler le cycle de Callippe, et retrancher un nouveau jour à l'ensemble de la période.

(2) La réforme julienne fut certainement en arrière des connaissances acquises, et il y a apparence qu'on ne voulut pas renoncer à la facilité de ce *quart de jour* en consacrant des nombres moins simples et plus fâcheux, quoique plus exacts.

(3) Letronne, *Journal des Savants*, 1840.

d'exactes observations, qui servirent de fondement aux découvertes et aux théories d'Hipparque et de Ptolémée. Ces observations furent les premières, les plus anciennes, auxquelles les deux grands astronomes osèrent comparer les leurs : ils les jugèrent seules dignes de confiance, au mépris des recueils, si vantés depuis, des Égyptiens et des Chaldéens (1). Ératosthène et Aristarque vivaient vers la même époque. Ératosthène fit construire, avec l'appui de Ptolémée, et placer dans le portique du Musée, les fameuses armilles qui servirent aux principales observations de l'astronomie grecque ; il calcula la longueur de la circonférence terrestre en mesurant l'arc du ciel compris entre le zénith de Syène et celui d'Alexandrie, deux villes dont il connaissait la distance, et qu'il supposait situées sous le même méridien (2) ; enfin il détermina, par une méthode inconnue à la vérité, la valeur de l'obliquité de l'écliptique, ou la distance angulaire du tropique à l'équateur (3). Aristarque, dont la doctrine astronomique nous est déjà connue (4), inventa une méthode ingénieuse et très-simple de calculer les distances relatives de la terre au soleil et à la lune : il mesura l'angle compris entre ces deux astres au moment où il jugea l'exacte moitié du disque lunaire éclairée ; à cet instant le triangle mené par l'œil de l'observateur et par les centres des deux astres est rectangle à celui de ses sommets qui occupe le centre de la lune, et les trois angles de ce triangle étant alors déterminés et connus, les rapports de ses côtés le sont nécessairement. Mais Aristarque vicia les résultats de sa spéculation en employant des valeurs angulaires mal mesurées et entièrement fautives : il trouva pour le rapport cherché un nombre trop petit, quoique supérieur à celui qu'on avait supposé avant lui ; et il se trompa de même au sujet des grandeurs relatives des trois astres qu'il

(1) L'aplace, *Exposition du système du monde*, t. II, p. 392.

(2) Syène était regardée comme placée sous le tropique, c'est-à-dire que le soleil s'y montrait sensiblement au zénith à midi, le jour du solstice d'été. L'observation d'Eratosthène se réduisit donc à celle de la hauteur méridienne du soleil à Alexandrie, le même jour, à la même hauteur. Il trouva que l'arc à mesurer était le 1/50 de la circonférence ; d'où il conclut, la distance de Syène à Alexandrie étant de 5,000 stades, que la longueur du méridien devait être de 250,000 (9,450 lieues anciennes de France).

(3) Montucla, *Hist. des mathém.*, I, p. 254.

(4) Ci-dessus, liv. III, § 4, n° 10.

essaya de déterminer. Le traité qu'Aristarque écrivit, et qui nous est parvenu, s'appuie sur la géométrie et sur les phénomènes; on n'y trouve aucune mention du système du monde adopté par l'auteur, mais on y doit remarquer avec intérêt une forme rigoureusement synthétique toute semblable à celle de la géométrie d'Euclide (1). Hipparque, un siècle après Aristarque, et Ptolémée, près de trois siècles après Hipparque, corrigèrent les calculs de l'astronome de Samos, en se fondant sur des observations plus exactes, et ils parvinrent à des résultats moins éloignés de ceux que nous obtenons aujourd'hui (2).

Hipparque, de Nicée en Bithynie, fut le premier grand observateur de l'antiquité. Les travaux d'Aristylle et de Timocharis, dont il était en possession et qui dataient déjà d'un siècle et demi, étendirent sa vue dans le passé : il comprit que l'astronomie devait être l'œuvre des générations successives, et il voulut léguer aux astronomes à venir un ensemble arrêté d'observations dont il lui était à lui-même interdit de se servir. Les principaux travaux d'Hipparque consistent dans les observations et dans les découvertes qui suivent : Il mesura la longueur de l'année en comparant l'une de ses observations du solstice d'été avec celle qu'avait faite Aristarque en l'année 284 ; puis il vérifia ce calcul, qui l'avait conduit à une durée moindre de 5 minutes environ que celle qui était généralement adoptée, par trente-trois années d'observations sur les équinoxes. Ce dernier travail le conduisit à reconnaître que les intervalles d'un équinoxe à l'autre sont inégaux et inégalement partagés par les solstices, ce qui l'obligea à déplacer la terre du centre de la révolution solaire (3). Hipparque reconnut aussi quelques-unes des inégalités du mouvement de la lune, et il observa les planètes, sans chercher encore à expliquer leurs mouvements. Il essaya de dresser un catalogue des principales

(1) Aristarque, *des Grandeurs et des distances du soleil et de la lune*, dans les œuvres de Wallis. Il a paru, en 1810, une édition française de cet ouvrage, grec-latin, avec de nombreuses scholies, et l'abrégé de Pappus, sous ce titre : *Histoire d'Aristarque de Samos*, par M. de F.

(2) Pappus, *Collect. mathém.*, vi. prop. 38, analyse le livre d'Aristarque, et en corrige les erreurs d'après les astronomes d'Alexandrie. Cependant Laplace croit qu'Aristarque avait dû lui-même revenir sur ses premières observations, t. II, p. 387.

(3) Il la déplaça de $\frac{1}{24}$ de son rayon.

étoiles et de représenter leurs positions respectives sur une sphère, qu'ensuite il projetâ sur un plan, afin que les changements qui pourraient un jour se produire dans le ciel fussent connus. Déjà Eudoxe avait indiqué grossièrement la place des constellations sur une sphère solide dont l'idée première appartenait à Thalès. Aratus, qui n'était pas astronome, avait mis en vers la description qu'Eudoxe avait d'ailleurs laissée par écrit (1). Hipparque commenta l'ouvrage d'Aratus. Mais, en comparant ses observations sur les étoiles à celles des premiers astronomes d'Alexandrie, il remarqua que toutes avaient également changé, quoique fort peu, par rapport à l'équateur, tandis qu'elles avaient conservé les mêmes places par rapport à l'écliptique. Sans oser se prononcer encore absolument sur la réalité de ce phénomène, aujourd'hui connu sous le nom de précession des équinoxes, Hipparque supposa cependant que la sphère céleste pouvait être douée d'un mouvement direct autour des pôles de l'écliptique. C'est Ptolémée qui, 267 ans plus tard, mit cette observation hors de doute en rapprochant ses propres mesures de celles d'Hipparque. Mais la cause du phénomène restait un mystère et la mesure n'en était pas très-exacte (2).

Ptolémée, né à Ptolémaïs en Égypte, porta l'astronomie des anciens au dernier état qu'elle devait atteindre. Si l'imperfection de son système du monde est extrême, soit qu'on envisage ce système en lui-même ou qu'on le compare au système d'Aristarque, cette imperfection est au moins rachetée par l'exactitude des connaissances. Ainsi ce grand astronome, le vrai successeur d'Hipparque malgré l'intervalle des temps, mérita de léguer aux âges suivants, dans sa *Grande Composition* (3), que les Arabes nommèrent *Almageste*,

(1) Ces détails nous sont donnés par Cicéron, qui nous apprend en même temps qu'Archimède avait construit une sphère mobile où les principaux mouvements du ciel étaient représentés, et que Marcellus l'avait portée de Syracuse à Rome. Sulpicius Gallus expliquait cette sphère aux Romains (*République*, I, 14). — Eudoxe avait consacré deux ouvrages à la description du ciel, *le Miroir* et *les Phénomènes*. Ce dernier titre est celui du poème d'Aratus que Cicéron traduisit.

(2) Hipparque est encore cité comme le premier qui ait mesuré les distances géographiques par la longitude et la latitude, et employé les éclipses de lune à déterminer les longitudes.

(3) Μεγάλη σύνταξις. Le mot hybride grec-arabe *Almageste* signifie *le très-grand*. Cet ouvrage en XIII livres, dont il n'avait été fait, depuis la renaissance, qu'une

presque tout ce qui leur parvint des connaissances mathématiques de l'antiquité. Outre cet important ouvrage, l'astronome écrivit plusieurs traités, entre lesquels il faut citer son *Harmonique* et son *Optique* : ce dernier a été perdu.

Ptolémée découvrit une nouvelle inégalité du mouvement de la lune, l'évection, et, pour en rendre compte, il fut conduit à supposer dans la révolution de cet astre une modification analogue à celle qu'Hipparque avait proposée pour le soleil, mais plus complexe encore. Ensuite, appliquant la même hypothèse à l'explication des perturbations qu'il connaissait dans le mouvement des planètes, il produisit un nouveau système général du monde, auquel on peut croire pourtant qu'il n'attribua qu'une valeur mathématique : du moins il parut penser qu'il n'y a pas lieu de se préoccuper de la nature physique des mouvements, pourvu que l'ordre que leur impose le calcul soit aussi confirmé par les phénomènes (1). Aussi ce système est-il, physiquement parlant, inférieur, non-seulement à celui d'Aristarque, mais même à celui d'Eudoxe et d'Aristote. Mais la découverte des désordres apparents que l'observation introduisait dans l'ancien système des sphères concentriques obligeait les astronomes de renoncer à cette ancienne loi, qui n'avait pour elle que sa simplicité et les plus grossières apparences, et d'adopter une loi moins simple, ou même variable de jour en jour, jusqu'à ce qu'un ordre nouveau se révélât, que le cercle fût remplacé par une courbe aussi belle et plus approchée de la vraie, et que le centre du monde planétaire fût transporté au soleil, non plus hypothétiquement, mais selon toutes les vraisemblances et du consentement de tous les astronomes (2).

Dès les premiers temps où les observateurs d'Alexandrie reconnurent les perturbations des mouvements des astres, ils durent nécessairement abandonner les sphères d'Aristote : mais il

mauvaise traduction latine, a été publié par l'abbé Halma, accompagné d'une traduction française non moins mauvaise, 1816, 2 vol. in-4°.

(1) Ptolémée, *Almageste*, XIII, 2.

(2) Aristarque, lui-même, n'avait prétendu faire qu'une hypothèse; un seul astronome, Séleucus, prétendit que cette hypothèse était, entre toutes, la plus conforme à la réalité. Plutarque, *Questions platoniques*, 8.

eût été plus pénible de renoncer à l'uniformité des révolutions, qui était comme un article de foi pour les anciens. On se demanda si, en supposant cette uniformité, il ne serait pas possible de trouver en dehors du centre de la révolution uniforme un point duquel elle dût paraître irrégulière. En effet, il suffit à Hipparque de déranger la terre du centre exact et de faire de l'orbe solaire un *excentrique*, c'est-à-dire un cercle dont le centre fût placé à quelque distance de celui de la terre, pour expliquer les inégalités du mouvement du soleil. Mais l'idée de l'excentrique était plus difficile à appliquer aux autres astres dont les perturbations sont plus complexes. Cependant Apollonius le géomètre imagina bientôt de faire tourner uniformément une planète dans un petit cercle (*épicycle*), et le centre de celui-ci dans un autre (*déférent*) concentrique à la terre. Il expliqua de la sorte les stations et les rétrogradations des planètes (1). Ptolémée soumit le mouvement de la lune au même système avec certaines modifications. Il fit mouvoir cet astre sur un épicycle, porté lui-même sur un excentrique à la terre, mais en même temps il fit exécuter une révolution à cet excentrique, et il fixa tout ce qui est indéterminé dans cette hypothèse de manière à représenter exactement les apparences. A l'égard des planètes, il imagina qu'elles étaient portées sur des épicycles dont les centres se mouvaient sur des excentriques immobiles; mais diverses irrégularités observées l'obligèrent à modifier quelquefois ou cet excentrique lui-même ou l'uniformité des révolutions du centre de l'épicycle à son égard (2). On peut, en général, se représenter comme il suit la théorie des excentriques et des épicycles: Qu'on imagine en mouvement sur une première circonférence dont la terre occupe le centre, le centre d'une seconde circonférence sur laquelle se meut le centre d'une troisième, et ainsi de suite, jusqu'à la dernière, que l'astre décrit uniformément. Si le rayon d'une de ces circonférences surpasse la somme des autres rayons, le mouvement apparent de l'astre autour de la terre sera composé d'un moyen mouvement uniforme et de plusieurs inégalités

(1) Letroune, *Journal des Savants*. 1840.

(2) Montucla, *Hist. des mathém.*, I, p. 292-298.

dépendantes des rapports qu'ont entre eux les rayons des diverses circonférences et les mouvements de leurs centres et de l'astre ; on peut donc , en multipliant et en déterminant convenablement ces quantités , représenter toutes les inégalités de ce mouvement apparent. L'excentrique est alors considéré comme un cercle dont le centre se meut autour de la terre avec une certaine vitesse, qui devient nulle s'il est immobile (4).

Ce système général embrasse à la fois et le système de Ptolémée et toutes les modifications que les astronomes ses successeurs imaginèrent pour le rendre conforme aux nouvelles observations. Ceux-ci parvinrent, nonobstant une extrême complication , à mettre l'hypothèse en état de représenter pendant long-temps les faits connus. La découverte des inégalités de distance des planètes amena seule des difficultés qu'il était impossible de surmonter. Mais après Kepler, Galilée, Descartes et Newton, après les perfectionnements de l'optique et les connaissances nouvelles qui s'ensuivirent, après les nouvelles hypothèses enfin , la théorie des épicycles put encore être employée comme un moyen de calcul pour représenter les portions des astres et construire les tables de leurs mouvements.

IX. De toutes les parties des mathématiques appliquées, la plus générale et la plus simple est la mécanique rationnelle. Les éléments dont elle se compose sont ceux mêmes de la géométrie auxquels on ajoute seulement la notion du temps et celle de la force abstraite. Grâce à cette extension , la spéculation pénètre un pas plus avant dans la nature : elle en trace le plan tout entier, du moins pour tout ce qui se peut ramener d'elle au nombre et à la mesure. Nous avons parlé ailleurs des essais de physique

(1) Laplace, *Exposition du système du monde*, II, pag. 401. Ce système, dit Laplace, aurait pu, moyennant une détermination convenable des arbitraires, se confondre avec celui de Tycho-Brahé; et Ptolémée aurait tracé lui-même cette direction aux réformes futures, s'il eût pris pour Vénus et Mercure des excentriques égaux à l'orbe solaire; mais il se contentait de déterminer les rapports des rayons de ses cercles et les temps des révolutions du centre et de l'astre. (V. *ibid.*, p. 402, sqq.) — Ptolémée ne fait aucune mention de la doctrine attribuée quelquefois aux Égyptiens, suivant laquelle Vénus et Mercure circuleraient autour du soleil, et celui-ci, de même que les autres planètes, autour de la terre. C'est cette doctrine qui, suivant Laplace, aurait pu le mettre sur la voie du système de Tycho.

mécanique qui furent faits chez les anciens (1) ; si ces essais demeurèrent infructueux, même quand ils appartenrent à Platon, on doit penser qu'indépendamment des croyances vitalistes, communes à la plupart des philosophes de l'antiquité, l'infériorité de la mécanique pure aux autres parties du savoir, s'opposa d'une manière décisive à leurs progrès. Les savants et les historiens s'accordent à nommer Archimède comme le premier des anciens qui ait conçu et traité la mécanique ainsi qu'une science séparée ; encore ne fonda-t-il que la *statique*, c'est-à-dire la science de l'état des corps, relativement aux forces qui leur sont appliquées, dans le cas seul où ces forces les maintiennent en équilibre. La *dynamique* appartient aux modernes, et Galilée, entre tous, en est le créateur (2). On trouve, il est vrai, dans les œuvres d'Aristote un livre de *problèmes mécaniques* ; mais, quoique cet ouvrage, que personne probablement n'a bien lu, ne mérite pas le mépris avec lequel on l'a traité quelquefois, il est certain qu'il ne contient rien de semblable à la science d'Archimède. Ce grand homme qui recueillit sans doute les travaux de l'école pythagoricienne (3) et qui les accrut, composa de la statique un corps de doctrine semblable à celui que formait depuis long-temps la géométrie. Il fonda la statique des solides sur le principe du levier, en vertu duquel une droite rigide chargée de deux poids également distants du point d'appui, doit demeurer en équilibre ; et, par la méthode d'exhaustion, à l'aide d'une division de la droite et des poids, il ramena à ce cas simple le cas général de l'équilibre d'un levier quelconque : il montra que les poids devaient être en raison inverse de leurs distances au point d'appui. Puis Archimède s'occupa de la recherche des centres de gravité des figures géométriques, et détermina par exemple celui de la parabole. Ce traité suppose implicitement l'idée de l'inertie de la matière, celle de l'homogénéité et de la gravité de toutes ses parties, et la considération de la pesanteur comme d'une force de direction constante appliquée à tous les points d'un corps, en telle sorte que le centre de gravité soit celui de ces points

(1) Liv. iv, § I, 6 ; liv. v, § iv, 4, 7 et 8 ; et liv. vi, § II, 7.

(2) Lagrange, *Mécanique analytique*, t. I, p. 2 et 158 ; Montucla, I, p. 240.

(3) Archytas avait le premier appliqué la géométrie à la mécanique, au rapport de Diogène (*Vie d'Archytas*, VIII, 83).

auquel une force unique peut remplacer dans leur effet toutes les autres. Tels sont en effet les principes généraux de la mécanique élémentaire (1).

A l'égard de l'hydrostatique, statique des liquides, Archimède posa deux principes : 1^o la nature des fluides est telle, que les parties moins pressées sont chassées par celles qui le sont davantage, et que chaque partie est toujours pressée par le poids de la colonne qui la surmonte verticalement ; 2^o tout ce qui est pressé de bas en haut par un fluide est toujours poussé suivant la perpendiculaire qui passe par son centre de gravité. Du premier principe on déduit les conditions d'équilibre des corps plongés dans le fluide : ce sont les propositions célèbres d'Archimède pour déterminer les relations des forces qui sollicitent un corps plongé, en tout ou en partie, avec les poids des volumes fluides déplacés par ce corps. Du second principe, la géométrie fait sortir les lois de l'équilibre des corps géométriques déterminés qui flottent sur un liquide plus pesant (2). On sait qu'Archimède appliqua la mécanique rationnelle à la construction des machines. Parmi ces inventions admirables il en est de perdues, il en est qu'on imagina sans doute plus tard ou dont on exagéra la description. Quelques-unes nous ont été transmises, telles que les poulies multipliées, la vis sans fin, et la vis inclinée qui porte le nom de son inventeur.

X. Si la physique avait pu dans l'antiquité se constituer comme science générale et à la manière d'une doctrine vraiment rationnelle, elle aurait pris pour base la mécanique d'Archimède. C'est ainsi que Descartes chez nous établit son système de physique sur les notions abstraites de l'étendue et du mouvement. Mais la science d'Archimède, tout admirée qu'elle fut, demeura chez les anciens isolée et stérile. Quant à la physique expérimentale, un^e seule école, celle d'Aristote, aurait pu la créer. Mais Aristote, en rétablissant des opinions que ses prédécesseurs avaient déjà abandonnées, par exemple, la réalité de la *génération*, en imaginant

(1) Archimède, *Isorropica* (*de Æquiponderantibus*). Ce traité nous est parvenu.

(2) Nous empruntons cette exposition abrégée à Lagrange, en la réduisant encore un peu toutefois (loc. cit., pag. 123 et 124). Le livre d'Archimède, sur lequel elle a été faite, ne nous est plus connu que par la version latine de Commandin, *De iis quæ vehuntur in humido*, 1565. Le texte grec est perdu.

pour chaque être une *forme* particulière, en regardant les *qualités* comme réelles dans les corps, en définissant le *mouvement* par une notion purement logique, fit reculer la science d'Empédocle, de Démocrite et de Platon. Son système, qui fut trouvé précieux au moyen âge, et dont la nature invariable, et qui n'amenait aucune découverte, devait en effet plaire à la théologie, exerça sur la philosophie naturelle une influence funeste. Nous avons vu que, malgré tous ses efforts, Straton ne put parvenir à refaire une physique aussi mal fondée (1). En présence de cette science arbitraire qui variait de génération en génération, il nous est impossible aujourd'hui d'attacher une importance philosophique aux explications que les anciens ont données de certains faits naturels, par cela seul qu'elles sont conformes à celles que nous donnons. Les quelques vérités de physique à recueillir dans les ouvrages d'Aristote, dans les *Questions naturelles* de Sénèque, et dans l'Histoire de Plinè où elles sont disséminées (2), ont et conserveront toujours une valeur comme observations; mais pour celles qui ont trait à la théorie, leur isolement les rend vaines, aussi bien que les hypothèses maintenant confirmées que nous avons signalées chez les philosophes plus anciens, tels qu'Empédocle ou Anaxagore. Que les savants de nos jours cherchent dans l'histoire de cette vieille science des faits oubliés, des vues heureuses et nouvelles, peut-être encore méconnues! Mais il serait sans intérêt pour eux de marquer une rencontre fortuite entre des doctrines qui font routes diverses, et ne s'arrêtent que rarement dans les mêmes stations pour des motifs identiques.

Pendant il y eut deux branches de la physique des anciens qui participèrent du progrès des sciences mathématiques; et ce fut parce qu'elles y étaient liées. L'acoustique d'abord, en ce qui concerne la théorie des sons, la construction des instruments, et l'alliance à établir entre le calcul et l'observation des consonances, donna lieu à de nombreuses recherches. Euclide et Ptolémée, entre autres, écrivirent des traités d'harmonie (3). L'école

(1) Ci-dessus, liv. vi, § 11, 2.

(2) Voyez une énumération de ce genre et qu'il serait aisé d'étendre dans l'*Histoire des mathématiques en Italie*, t. I, p. 56, et 100, sqq. (Voyez aussi ci-dessus, n° 12.)

(3) Ces deux ouvrages nous sont parvenus. — Les anciens ne connurent pas

des mathématiciens finit par l'emporter sur les aveugles théories d'Aristoxène et de ses élèves, qui prétendaient s'appuyer sur l'expérience et qui consacraient l'arbitraire. On s'efforça d'accorder les principes de Pythagore avec les données de l'observation : jamais cependant la théorie de l'acoustique ne dépassa la connaissance du rapport de la hauteur des sons à la longueur des cordes vibrantes; et le rapport de ces deux éléments au nombre des vibrations ne devint pas un principe universellement reconnu ni dont on s'attachât à tirer des conséquences (1).

L'optique, aussitôt que la propagation de la lumière en ligne droite et l'égalité des angles d'incidence et de réflexion eurent été reconnus (2), put s'enrichir de nombreux problèmes et se former scientifiquement comme une dépendance de la géométrie et de l'astronomie. A la théorie de la réflexion Archimède ajouta celle de la réfraction, mais ses recherches ne nous sont pas connues; il expliqua par la réfraction le grossissement des objets dans l'eau et celui de la lune et du soleil à l'horizon, hypothèse adoptée par Ptolémée (3). Ce dernier, qui connut également et qui finit peut être par préférer une explication de la lune horizontale, plus exacte et assez conforme à celle que Malebranche a proposée, découvrit ensuite les changements apparents que la réfraction apporte à la hauteur des astres voisins de l'horizon (4). Quant à la partie purement physique ou physiologique de l'optique, elle demeura inhérente aux divers systèmes de philosophie, et ne forma pas un corps de doctrine assuré, autant qu'on en peut juger à l'imperfection des théories qui nous sont parvenues (5). On expliquait généralement les phénomènes

l'harmonie proprement dite ou contrepoint. Il ne s'agit que de l'harmonie de succession des sons ou mélodie. (Voyez, sur la musique des anciens, Montucla, t. I, p. 122, sqq., de l'*Hist. des mathém.*; et M. Th.-H. Martin, *Études sur le Timée*, t. I, p. 389.)

(1) Aristote varie à ce sujet; il connaît cependant la vraie théorie. Boèce l'expose nettement d'après Nicomaque. Les pythagoriciens, en général, et Platon, en professent une autre qui est fautive. (Th. H. Martin, loc. cit., p. 393.)

(2) Ces deux principes sont manifestement supposés dans le *Timée*.

(3) Libri, *Hist. des math. en Ital.*, t. I, note 3. M. Ideler, cité par M. Libri, a recueilli plusieurs textes où la *Catoptrique* d'Archimède est relatée.

(4) Roger Bacon, dans Montucla, t. I, p. 308. L'optique de Ptolémée est aujourd'hui perdue.

(5) Euclide, *Optique* et *Catoptrique*. Cet ouvrage est peut-être supposé ou interpolé (Montucla, p. 226). Mais il ne paraît pas que le traité de Ptolémée valut mieux quant à la physique (id., p. 308).

de la vue, conformément aux idées d'Empédocle et de Platon, par la rencontre du rayon de l'œil et du rayon de l'objet : ainsi la nature de la lumière était confondue avec celle de la vision, et ce mélange de l'optique mécanique avec les considérations relatives aux sens et à la vie dut nuire essentiellement à ses progrès.

XI. Dans l'encyclopédie des connaissances modernes, la physique et la chimie comblent l'intervalle qui sépare les sciences mathématiques de celles qui ont pour objet l'homme ou la nature animée. La physique et la chimie appartiennent, par leur but et par leur méthode, à la fois à l'ordre des choses rationnelles et à l'ordre des choses vivantes. Les anciens, qui manquèrent ces deux sciences et qui ne connurent pas la vraie méthode expérimentale, ne purent donc appliquer l'observation qu'à l'histoire naturelle, et, ce qui présentait des difficultés plus grandes, à la physiologie et à la médecine.

Parmi les anciens philosophes, Empédocle, Anaxagore, Diogène d'Apollonie, s'étaient fait remarquer par des essais dans les sciences d'observation, où l'hypothèse, il est vrai, jouait un grand rôle, mais où la connaissance régulière des faits cherchait à se dégager. Les pythagoriciens, surtout Alcméon de Crotoné, s'étaient livrés à l'étude de l'anatomie et de la physiologie. Alcméon avait disséqué des animaux (4). Philolaüs était parvenu à une doctrine générale de la vie, à une classification des êtres, dont le temps et les travaux les plus récents parmi nous ont confirmé la valeur philosophique (2). Avant Aristote, enfin, un philosophe universel comme lui par ses connaissances, Démocrite, avait consacré de grands travaux à l'histoire naturelle, et fait de nombreuses anatomies d'animaux dans le but de fonder la pathologie (3). Mais le génie propre de l'observateur parut dans Aristote.

(1) Aristote, de la *Génération des animaux*, III, 2.

(2) V., ci-dessus, I. III, § IV, n° 13. Cf. Littré, *OEuvres d'Hippocrate*, introduction, p. 15 : « Il serait facile de voir, dans ce fragment de Philolaüs (theologumena arithmetica, 4), un germe de la grande idée des anatomistes modernes qui cherchent à démontrer l'uniformité d'un plan dans le règne animal. »

(3) Parmi les livres de Démocrite cités dans le catalogue de Diogène (*Vies*, IX, 41-50), nous en trouvons sur les plantes, sur les animaux, sur l'aimant. M. Littré, loc. cit., pag. 20 et 21, a relevé ceux qui ont trait à la médecine. Toutes les sciences, sans exception, et tous les arts avaient occupé ce prodigieux génie, et

Cette *histoire des animaux*, encore aujourd'hui si admirée (1), et tous ces traités des *Parties*, du *Mouvement*, de la *Marche*, de la *Génération* des animaux, qui lui servent de complément, et qui représentent, comme on l'a dit (2), des essais d'anatomie comparée, de physiologie comparée, ce *traité des Plantes*, dont le texte original est perdu, la *Météorologie*, les *Problèmes*, enfin, sont des recueils où les faits sont étudiés, présentés en eux-mêmes, pour eux-mêmes, quelquefois avec ce mélange d'hypothèse qui ne peut jamais être proscrit rigoureusement, toujours avec l'esprit de la science. Ce furent les premiers efforts de l'esprit pour écrire une histoire en quelque sorte impartiale et désintéressée de la nature. L'antiquité, peu patiente en science, n'imita pas assez ces heureux efforts. Les méthodes d'observation firent un progrès encore, un grand progrès, dans l'école d'Alexandrie, un siècle après Aristote; des résultats furent obtenus en anatomie comme en astronomie. Plus tard, on ne songea plus qu'à compiler.

Nous devons présenter en quelques mots les faits les plus saillants de l'histoire de l'anatomie, de la physiologie et de la médecine dans l'antiquité. Mais il suffira de les connaître en général et pour ce qui concerne la philosophie. Quoiqu'il paraisse assuré qu'Aristote et les médecins de l'école hippocratique ont disséqué des corps humains (3), aucun des systèmes spéciaux de l'organisme ne fut parfaitement connu de leur temps. D'abord, pour ce qui est du système nerveux, du rôle de l'encéphale dans l'économie et de la question du siège de l'intelligence qui s'y rattache, nul résultat définitif ne fut obtenu. Nous avons vu quelle divergence d'opinions s'était produite entre les philosophes anciens. La plupart des hippocratiques placèrent dans la tête l'origine de l'intelligence et de la sensation. Les pythagoriciens et Platon concurent la même idée ou s'en éloignèrent peu, mais la nature

de tout cela rien ne reste. Nous avons vu quelles difficultés il fallait vaincre pour retrouver les traces d'un certain *système de métaphysique*, qui appartient à Démocrite aussi et qui est nécessaire à l'achèvement du cycle de la philosophie grecque.

(1) Cuvier, *Cours d'histoire des sciences naturelles*, 1^{re} partie, p. 137-187.

(2) Barthélemy Saint-Hilaire, art. *Aristote*, dans le *Dictionnaire des sciences philosophiques*, t. 1, p. 199.

(3) Littré, loc. cit., p. 237. Cependant il est au moins certain que les dissections étaient rares du temps d'Aristote (*Hist. des anim.*, t. 15).

et les fonctions distinctes des nerfs leur furent inconnues à tous (1). Platon confondit les nerfs, les muscles tenseurs et les ligaments (2). Aristote après lui alla jusqu'à nier que le cerveau fût le centre de l'intelligence et de la sensibilité; il plaça ce centre au cœur (3), où déjà il avait voulu, le premier, dit-il, placer celui de la circulation (4). La tête ne fut, selon son système, que la glacière qui rafraîchit le corps, l'intermédiaire du cœur et des organes des sens. Les premiers enfin, les anatomistes d'Alexandrie reconnurent les véritables nerfs et les relations des nerfs avec la moelle épinière et le cerveau: Hérophile et Érasistrate, trois siècles avant notre ère, se livrèrent à cette étude, et ce dernier distingua même les nerfs qui servent à la motilité de ceux qui transmettent le sentiment (5).

On sait que les alexandrins ne parvinrent pas à la connaissance distincte du système sanguin, comme ils étaient parvenus à celle du système nerveux, et que la circulation du sang fut toujours ignorée dans l'antiquité. Seuls quelques hippocratiques méconnus se rapprochaient de cette doctrine en soutenant que les organes qui portent le sang forment dans l'économie du corps un cercle sans fin ni commencement. Mais la plupart des philosophes ou des médecins cherchaient un centre au système sanguin. Après avoir à peu près parcouru tous les organes, ils se fixèrent au cœur avec Aristote, et Érasistrate regarda les artères et les veines comme y aboutissant toutes, de telle sorte que chacun des systèmes commençât où commence l'autre et s'abouchât à un ventricule propre. Mais cet habile anatomiste partagea l'erreur d'une grande partie de l'antiquité, qui consistait à affecter les veines au transport du sang et les artères au transport de l'air. Cette doctrine, en elle-même très remarquable, avait été celle d'Hippocrate, de Diogène d'Apollonie, d'Aristote et de Théophraste; elle se rattachait de près à la distinction très-ancienne entre les artères et les veines, que le nom commun de *veines*, donné en grec à tous les vaisseaux, a fait jusqu'ici méconnaître aux histo-

(1) Voyez M. Th.-H. Martin, *Études sur le Timée*, t. II, notes 140 et 147.

(2) Id., *ibid.*, 152; et Littré, *loc. cit.*, p. 235.

(3) Id., *ibid.*, 167. Voyez surtout Aristote, *de Senectute et juventute*, c. 3.

(4) Littré, *loc. cit.*, p. 218; et Aristote, *Hist. des anim.*, III, 2 et 3; *des Parties*, III, 4.

(5) Id., *ibid.*, p. 236.

riens ; et si l'on remarque qu'Hippocrate donnait à l'air la fonction d'alimenter la chaleur innée , si l'on se rappelle que l'hypothèse de la circulation de l'air servait de base à la théorie de la respiration d'Empédocle et de plusieurs autres philosophes, on reconnaîtra que cette hypothèse était nécessaire pour systématiser de certains faits que des découvertes récentes ont pu seuls éclairer d'une véritable lumière (1).

Quoi qu'il en soit, les théories de la circulation et de la respiration demeurèrent incertaines dans l'antiquité, et Galien pensa, comme l'avait pensé Platon, que le foie était le point de départ des veines ; mais il ne les confondit pas comme lui avec les artères , qu'il centralisa au cœur ; il ne leur donna pas les fonctions des nerfs , qu'il centralisa au cerveau ; et il ne crut pas tout à fait que les aliments pussent traverser les poumons, erreur depuis long-temps réfutée (2). Galien, qui vivait au milieu du second siècle de notre ère, représente le dernier état de la science dans l'antiquité , et, plus qu'aucun autre écrivain, il en fait connaître l'état antérieur à son temps. Ce temps est au surplus celui des commentateurs, et non plus celui des savants.

La médecine ancienne a , comme la philosophie , son origine dans l'ordre sacerdotal. Les prêtres d'Esculape recevaient les malades dans leurs temples ; après un jeûne de purification, ils les soumettaient la nuit à l'inspiration divine ; ils les traitaient conformément aux conseils du dieu, dans ces lieux admirablement situés, entourés de bois sacrés, où la sainteté et la santé devaient se rencontrer à la fois. Des tablettes, suspendues aux voûtes de ces temples, faisaient mention des malades, indiquaient les maladies et les traitements : ainsi ces prêtres, qui d'ailleurs parcou-

(1) Littré, *ibid.*, p. 201-223. — Platon confondait les artères et les veines, et faisait circuler l'air dans les unes et dans les autres (*Études sur le Timée*, t. II, notes 140, 163, 167). Le savant auteur pense que Praxagore, qui vivait vers la fin du quatrième siècle avant notre ère, et qui, en observant de plus près les pulsations des artères, avait achevé de les distinguer des veines, fut le premier qui affecta les artères au transport unique de l'air, tandis qu'avant lui on le faisait aussi porter dans les veines. Nous devons préférer l'opinion si bien déduite et en elle-même si lumineuse de M. Littré. Elle a été suivie aussi par le docteur Darremberg, auteur d'une traduction d'œuvres choisies d'Hippocrate (Charp. 1843, p. 458).

(2) T.-H. Martin, *Études sur le Timée*, notes 140, 142, 147.

raient les contrées et ne demeuraient point enfermés dans leurs sanctuaires (4), avaient dû rassembler des faits nombreux et compiler quelques règles. Vers le temps d'Hippocrate, deux méthodes se partageaient cette médecine sacerdotale, déjà libre et douée de l'esprit de la science, qui s'enseignait dans les temples devenus écoles. A Gnide, on reconnaissait un très-grand nombre de maladies, on les multipliait à peu près selon les symptômes (2). A Cos, on voulait plus particulièrement les réduire à de grandes classes, en observant la marche du mal et celle de la nature qui guérit. C'est de Cos, c'est de la famille même des asclépiades que sortit Hippocrate, contemporain de Démocrite et de Socrate, dont l'immense renommée, publiée dans la Grèce et dans le monde, dont la florissante école et, bientôt, l'autorité presque divine consacrèrent pour la postérité l'une des grandes tentatives du génie grec : soustraire la science du corps humain et l'art de le conduire, à la fois aux prêtres, aux castes et à l'empirisme (3).

Pour ce qui est des prêtres et des castes, cette tentative fut couronnée d'un plein succès ; mais elle était l'œuvre de la Grèce entière (4). Si du même coup la connaissance de l'homme physique échappa à l'empirisme, elle gagna sans doute, en devenant une science, ce qu'elle perdit comme art en se séparant de la religion ; mais devint-elle une science en effet, c'est ce que nous

(1) Les asclépiades formaient, du reste, une corporation dans la Grèce, mais non pas une seule famille, une caste. (Littre, *Introduction*, p. 10 et 11.)

(2) Cette école produisit les *Sentences gnidiennes*, recueillies aujourd'hui perdues, qu'Hippocrate réfute et dont il cite une seconde édition en progrès sur la première. (Hippocrate, *du Régime dans les maladies aiguës*, init.)

(3) Il en fut de l'autorité d'Hippocrate dans l'occident à peu près comme de celle d'Aristote, sauf qu'elle s'établit plus tôt, au moins en ce qu'elle avait de raisonnable (Platon, *Protagore*, pag. 15 ; et *Phèdre*, pag. 110 ; Aristote, *Politique*, VII, 4 ; Cf. Aristophane, *Thesmophories*, v. 270). Entre Platon et Aristote, M. Littre (p. 70) trouve encore deux témoins qui concourent à fixer l'âge et la personnalité d'Hippocrate : à savoir, Ctésias et Dioclès de Caryste. — Après l'ère si longue des commentateurs, l'autorité d'Hippocrate devint une infaillibilité déclarée ; du moins l'un d'entre eux, Théophile, qui vivait sous Héraclius, regarde comme assuré que le père de la médecine ne s'est jamais trompé. (Littre, p. 129.)

(4) La médecine de l'ancien Orient est peu connue ; mais on peut voir dans Hérodote (*Euterpe*, 84) un détail de l'organisation médicale de l'Égypte, qui certainement était empirique et fondée sur le principe des castes.

devons nous demander. Ici la tentative paraît surtout appartenir à Hippocrate, qui voulut établir la médecine non-seulement au-dessus de l'expérience incertaine et vulgaire, mais encore au-dessus de l'hypothèse, et la fonder dans une indépendance parfaite de la philosophie, science générale, et loin de ses variations et de ses erreurs. C'était au siècle des sophistes, au siècle de Socrate : l'école pythagoricienne, qui déjà dans l'antiquité avait fondé plusieurs sciences, inspira à Hippocrate la pensée de fonder celle de la médecine par la recherche des éléments et des lois du corps humain dans la santé et dans la maladie. Déjà Alcméon de Crotone s'était fait un système médical fondé sur le principe des qualités contraires, froid et chaud, sec et humide, amer et doux, dont l'équilibre constitue le corps sain, dont les excès engendrent les maladies (1). Comme lui, Hippocrate chercha la cause immédiate des désordres du corps dans les qualités des humeurs et dans l'inégalité de leur mélange, en même temps qu'il l'envisagea quelquefois dans les *figures* (formes ou dispositions des organes) (2). Mais il combattit ceux qui pensaient que les *qualités isolées* pouvaient être administrées comme remèdes aux corps qui s'en trouvaient dépourvus. Toutes les qualités, dit-il, s'accompagnent les unes les autres, et dans ce sens il n'existe pas de remède simple (3). Que faire alors ? S'en rapporter à l'observation pour la connaissance des remèdes ; étudier, et quant à l'hygiène et quant à la pathologie, l'effet des saisons, des climats, des localités, des circonstances, l'effet des divers exercices et des diverses nourritures ; puis demander encore à l'observation la détermination mathématique des signes et des temps, celle des lois qui règlent le cours des maladies et permettent de le prévoir. De là, cette fameuse *prognose* d'Hippocrate, qu'on a si bien définie : une connaissance de l'unité de la maladie, dans le passé, dans le présent et dans l'avenir (4).

(1) Ps-Plutarque, *Opin. des phil.*, v, 30.

(2) Figures, *σχηματα*, c'est le mot pythagoricien. M. Littré remarque cependant qu'Hippocrate s'attache plus particulièrement aux humeurs (*Intr.*, p. 446).

(3) Hippocrate, *de l'Ancienne médecine*, pag. 604, 606. Littré. (V. la belle démonstration de l'authenticité de ce traité, *Intr.*, p. 294-320.)

(4) Littré, *Intr.*, 453, sqq.

Connaître la variété dans l'unité, en fixer les lois, ramener par là même toutes les maladies à un seul état de désordre, savoir par expérience quel traitement convient à chacune des périodes de cet état, ou quelle en doit être l'issue, c'est là toute la science; et l'on voit, ce qui pouvait être prévu, que cette science n'existera qu'à la condition que les nombres de la maladie, pour ainsi parler, soient tous déterminés, que tous les passages du mal soient réduits en série, et qu'à la série connue de la nature pathologique le médecin puisse substituer une série nouvelle également connue en modifiant l'état du corps à un instant donné. Voilà donc ce qu'Hippocrate essaya : il fut pythagoricien en théorie, c'est-à-dire croyant aux nombres, aux lois, à l'ordre en un mot, jusqu'au sein du désordre; il fut observateur en pratique, c'est-à-dire qu'il demanda aux faits plutôt qu'à la science générale, toutes les notions de détail qui sont requises pour l'art médical. Cet admirable génie comprit ce que la doctrine médicale serait si jamais elle devenait doctrine : l'étude des *crises*, c'est-à-dire des efforts que fait la nature pour expulser le mal, celle des *dépôts* et de la *coction* des humeurs auxquelles ces crises se rapportent, celle enfin des *jours critiques* où se prononce l'intervention du nombre dans la maladie, furent les moyens qu'il employa pour obtenir cette doctrine. Mais il ne se fit pas illusion sur les difficultés qu'elle présentait, puisqu'il écrivit cet aphorisme qu'on ne saurait trop citer ni admirer : « La vie est courte, l'art est long, l'occasion fugitive, l'expérience trompeuse, le jugement difficile (1), » et qu'il donna à ses successeurs un conseil dont se scandalisait Galien encore jeune : Soyez utile au malade, ou du moins tâchez de ne pas lui nuire (2).

Pour qu'elle échappât à l'empirisme, il faudrait que la science du corps humain parvint à déterminer la *loi* des maladies, suivant l'esprit d'Hippocrate. Au défaut de cette loi qu'Hippocrate chercha

(1) Hippocrate, *Aphorismes*, 1, 1. Le dernier traducteur, M. Daremberg, a traduit *πειρα σφαλεις* par *empirisme dangereux*. Outre que l'unité de la pensée est rompue par l'introduction de l'idée d'un système là où il n'est d'ailleurs question que de la vie et des facultés humaines, nous ne pensons pas que *πειρα* soit l'*empirisme*, pas plus que *κρισις* n'est le *raisonnement*. M. Littré et MM. Lallemand et Pappas, qui ont publié, en 1839 (Montpellier et Paris), une excellente traduction des *Aphorismes*, nous servent ici de guides.

(2) Hippocrate, *Épidémies*, liv. 1; et Galien, t. V; p. 370, Basil.

lui-même, qu'il crut trouver peut-être, et que ses successeurs n'ont point reconnue, le médecin a dû se livrer à une étude de plus en plus attentive et divisée des organes et de leurs lésions : un désordre à peu près illimité s'est introduit dans les classifications et dans les traitements, de même qu'il est demeuré dans les maladies et dans leur marche irrégulière et variable ; et la médecine, dans une situation intermédiaire entre l'art toujours si difficile, et la science imparfaite et peu mathématique, est, dans un grand nombre de cas, plutôt l'œuvre de la personne que celle du savant.

D'un autre côté, pour échapper à la philosophie, l'étude du corps devrait avoir un objet propre et parfaitement défini ; elle devrait suivre une méthode invariable. Il n'en est pas encore ainsi de nos jours : la cause et la nature essentielle des maladies, la nature du corps lui-même et des relations du corps avec le monde extérieur, et avec la pensée, dépendent encore de l'hypothèse ; et comment l'hypothèse changerait-elle sans que la thérapeutique changeât ? Et la méthode expérimentale, en supposant qu'elle fût reconnue de tous en médecine, est sujette à de nombreuses et graves difficultés : l'expérience tentée sur les corps vivants ne peut jamais ni se répéter deux fois dans des circonstances identiques, ni permettre de conclure rigoureusement d'un fait à une cause nécessaire. A plus forte raison, et malgré l'autorité d'Hippocrate (1), la médecine ne se sépara pas entièrement de la philosophie chez les anciens. Avant Hippocrate, des philosophes l'avaient fondée sur leurs hypothèses (2), après lui, des sectaires la fondèrent sur leurs opinions. C'est en vain que ce créateur de la médecine dogmatique voulut établir un système immuable entre l'empirisme des prêtres et les suppositions aventurées des sages

(1) Celse, de *Medicina*, prœmium : « Primus... ab studio sapientiæ disciplinam hanc separavit. »

(2) Anaxagore regardait la bile comme la cause des maladies aiguës (Aristote, de *Part. anim.*, IV, 2). Empédocle voulait déduire la médecine de la connaissance de l'homme, de sa nature et de sa composition (Hippocrate, de *l'Ancienne médecine*, p. 621) ; et la plupart des philosophes, réduisant le principe de la nature à un seul agent ou à deux, voulaient y réduire aussi le principe des maladies (id., *ibid.*, 570). — Enfin, tandis que les philosophes et les asclépiades traitaient les maladies aiguës, les maîtres de gymnase se firent aussi médecins, et s'occupèrent surtout des maladies chroniques. Hérodicus et d'autres cherchèrent dans les exercices du corps des moyens thérapeutiques, et se mirent dans une grande vogue. (V. ci-dessus ; t. I, V, VI, 6.)

ou sophistes. Il reprocha à ces derniers de s'attacher moins à un art réel qu'à une sorte de *médecine graphique*, en voulant déduire la science médicale de la théorie de l'homme, au lieu de déduire la connaissance de l'homme de celle de toutes les relations qui constituent la médecine et qui sont plus aisées à découvrir (1). Mais l'étude de ces relations fut plus difficile encore qu'Hippocrate ne l'avait pensé et l'empirisme reparut, élevé à l'état de système ; et les hypothèses reparurent aussi. Au commencement du troisième siècle avant notre ère, Sérapion d'Alexandrie et Philinus, disciple d'Hérophile, enseignèrent que le raisonnement était dangereux et prescrivirent l'empirisme au médecin. De ce jour exista et se propagea l'empirisme, que ses partisans voulurent même faire remonter à Acron, un contemporain d'Empédocle. De son côté, le dogmatisme se modifia et il eut ses variations. Le célèbre Asclépiade, ami et médecin de Cicéron, qui restitua la médecine d'Archagatus (2), combattit quelquefois Hippocrate : il admit les pores et les atomes (3). Thémison de Laodicée, son disciple, fonda la grande secte des *méthodistes*, qui, à l'inverse d'Hippocrate, disaient *L'art court et la vie longue* (4). Ceux-ci s'accordaient avec les dogmatiques à permettre le raisonnement, avec les empiriques à nier les causes occultes. Sans tenir compte de

(1) Hippocrate, de *l'Ancienne médecine*, p. 621, sqq. C'est à ce passage, suivant M. Littré, que Platon fait allusion, *Phèdre*, p. 110 (Cousin). « SOCRATE. Penses-tu qu'on puisse connaître jusqu'à un certain point la nature de l'âme sans étudier la nature de l'ensemble des choses ? PHÈDRE. Si l'on en croit Hippocrate, le fils des asclépiades, on ne peut comprendre même la nature du corps sans cette méthode. SOCRATE. C'est très-bien, mon ami, qu'Hippocrate s'exprime ainsi ; mais, outre Hippocrate, il faut interroger la raison et examiner si elle s'accorde avec lui. PHÈDRE. Sans doute. SOCRATE. Vois donc ce qu'Hippocrate et la raison pourraient dire sur la nature. Quel que soit l'objet dont on s'occupe, n'est-ce pas de la manière suivante qu'il faut procéder : examiner d'abord si l'objet sur lequel nous voulons nous instruire et instruire les autres est simple ou composé ; ensuite, dans le cas où il serait simple, considérer quelles sont ses propriétés, quelle action il exerce ou subit ; enfin, dans le cas où il serait composé, en compter les éléments, et faire pour chacun de ces éléments ce qui avait été fait pour l'objet simple, c'est-à-dire l'étudier à l'état actif et à l'état passif. » (Trad. de M. Littré.)

(2) Archagatus vivait un siècle avant Asclépiade, et fut le premier médecin non empirique qui s'établit à Rome.

(3) Sextus, *Adversus geometras*, 5.

(4) Ce mot est de Thessalus de Tralles, qui réfuta les *Aphorismes* (premier siècle de notre ère).

l'âge, des habitudes, de la saison ou de l'organe malade, ils ramenaient tous les états du corps à deux états généraux qu'ils avaient leur manière de traiter (1). Ensuite les méthodistes et les dogmatiques se divisèrent en d'autres sectes : il y eut, par exemple, des *éclectiques* et des *épisythétiques*; il y eut des *pneumatiques*, qui reprenaient l'ancienne hypothèse de l'air vital : enfin, la réalité de la médecine put être contestée comme celle de la philosophie (2), et jamais cette science ne causa d'embarras aux sceptiques dont un si grand nombre, au contraire, et de tout temps, fut élevé dans son sein et put se partager entre ses systèmes (3).

XII. On voit que les méthodes d'observation suivirent une marche réellement progressive dans l'antiquité, mais que pour aucune des parties de la science elles ne purent obtenir une constitution définitive. On peut marquer trois époques dans ce progrès, dont le but final ne fut ni atteint, ni même connu, mais le long duquel, pour ainsi dire, certains résultats très-heureux furent acquis. La première époque est celle des anciens naturalistes, surtout d'Empédocle et des pythagoriciens, d'Anaxagore et de Démocrite; la seconde est celle d'Aristote; la troisième, celle de l'école d'Alexandrie. Il est bien vrai que les meilleures hypothèses, celles qui eussent été le plus propres à favoriser le classement des faits observés, appartenrent souvent aux physiciens les plus anciens et furent abandonnées par leurs successeurs (4); ce-

(1) Ces deux états sont le *relâchement* et le *resserrement*. Les méthodiques agissaient surtout en modifiant l'air atmosphérique ambiant.

(2) Déjà du temps d'Hippocrate on niait cette réalité (*de l'Art*, passim). Hippocrate, qui cherche à l'établir, considère la médecine comme un *art*, et cela non pas de nom seulement, mais au fond, ainsi que le fait assez voir l'ensemble de ce petit traité. C'est dans le *Pronostic* et dans les *Aphorismes* particulièrement qu'il touche aux points par lesquels l'art pourrait devenir une science rationnelle.

(3) Sextus, *Hypotyposes*, I, 236. On doit regretter, pour l'histoire de la philosophie et des sciences, la perte des écrits des médecins des diverses écoles de l'antiquité non-seulement avant Hippocrate, mais après lui, et de ceux même de l'école d'Alexandrie. Celse et Galien ne sauraient suppléer à tout ce que ces ouvrages nous eussent fait connaître. Quant à la *collection hippocratique*, bien que les livres authentiques d'Hippocrate s'y trouvent mêlés à ceux de ses disciples, et quelquefois à des recueils très-imparfaits de notes, M. Littré a montré qu'elle ne devait pas être attribuée à des faussaires et qu'aucune partie n'en était postérieure à Aristote et à Praxagore (*Intr.*, p. 262, sqq.).

(4) On trouvera, dans la table alphabétique de ce Manuel, l'indication des

pendant l'esprit d'observation s'étendit, et les découvertes indépendantes de toute hypothèse se multiplièrent. Aristote, en cela, surpassa les anciens philosophes dont il ne réfuta souvent les opinions très-fondées que par attachement pour l'observation qui semblait les contredire (1); et lui-même fut surpassé par l'école d'Alexandrie. Nous avons dit par quelles inventions cette école se signala dans l'astronomie, dont elle fixa la vraie méthode à la fois expérimentale et mathématique, et dans la connaissance du corps humain dont les lois malheureusement sont bien plus rebelles à la science. Nous avons dit aussi que la critique et l'archéologie rationnelle naquirent et moururent dans l'antiquité avec ces quelques générations de savants alexandrins. De toute cette science des lettres qu'ils entreprirent de fonder, presque rien ne nous est parvenu. Cependant ils nous ont conservé des livres, et l'on ne peut douter que le zèle des Ptolémées n'ait sauvé de l'oubli des œuvres anciennes et rares pour lesquelles le monde nouveau devenait tous les jours plus indifférent (2). L'Alexandrie des Juifs, des Phéniciens, de l'Orient, envahissait rapidement l'Alexandrie grecque; à l'électisme succédait le syncrétisme: la critique et les méthodes furent débordées et bientôt disparurent.

En l'absence de toute idée d'un développement graduel et ordonné du savoir, dans cette sorte de dispersion de la doctrine et des savants, comment les anciens pouvaient-ils juger la science? Envisagée chez les philosophes, elle se présentait comme incohérente ou contradictoire; et les sciences séparées n'avaient pas encore été reconnues pour appartenir à des corps, en quelque sorte sacerdotaux, qui eussent leur religion, leur culte, leurs traditions

principales conceptions d'histoire naturelle ou de physique aujourd'hui adoptées ou confirmées par la science moderne. Nous avons dit ci-dessus que ces idées, en quelque sorte fugitives, des anciens ne nous semblaient pas avoir toute l'importance qu'on leur a quelquefois accordée. Elles sont curieuses néanmoins et bonnes à signaler.

(1) Citons, par exemple, la *respiration des poissons*, le *transfert de la lumière*, le *mouvement libre des astres*, etc., etc.

(2) Voyez, dans Galien, *Œuvres*, Basle, t. V, pag. 412, une anecdote concernant l'exemplaire authentique unique des tragédies d'Eschyle, de Sophocle et d'Euripide, que Ptolémée Evergète emprunta sur gage aux Athéniens, et dont il se borna à leur renvoyer une copie, leur disant qu'ils n'eussent qu'à garder le dépôt qu'il avait mis entre leurs mains.

propres, qui se recrutassent par eux-mêmes, et qui obtinssent au moyen d'un succès continu dans les applications, une sanction pour la vérité de leurs théories. Ainsi donc, à juger d'une manière absolue la science des anciens, on pouvait en contester la valeur. Un esprit sévère, difficile, impartial, pouvait aisément arriver jusqu'au scepticisme en cherchant le repos de la pensée : « Et moi aussi, dit Galien, je serais tombé dans le doute » des pyrrhoniens, si je n'eusse possédé la géométrie, l'arithmétique, la logistique, dont tout enfant, j'appris de mon père » et de mon aïeul les éléments et la théorie (1). » Ces paroles du grand médecin sont remarquables ; l'exception qu'il établit pour la logique et les mathématiques semblerait bien fondée, et même les sceptiques pourraient nous paraître inexcusables à l'égard de ces deux sciences, si les mathématiciens avaient pu se débarrasser de la discussion des principes, et les logiciens se borner au syllogisme, en abandonnant le problème de l'origine et de la nature des connaissances.

Toute la question du scepticisme est dans les principes ; c'est donc aux principes que doit s'attacher Sextus dans ses livres contre les savants, critique des sciences encycliques. Le reste de la science lui importe peu, puisqu'il prétend de deux choses l'une, ou atteindre à la certitude, ou se confirmer dans le doute sur la possibilité d'y parvenir. Ainsi que les mathématiciens ne s'étonnent pas si Sextus n'examine que les fondements de leur doctrine. A-t-il affaire à ceux d'entr'eux qui s'occupent de la quantité continue, aux géomètres (2), il dirige tous ses efforts contre l'idée même de la continuité, en supposant, comme eux, que cette idée peut avoir un fondement réel dans les choses, ou tout au moins présenter à l'esprit des vérités intelligibles qui n'aient rien de contradictoire, et il fait voir aisément qu'une telle supposition n'est pas légitime. Sextus s'en prend d'abord à l'hypothèse que les mathématiciens placent à l'entrée de la science, et, à l'exemple de Timon, il se demande s'il est bien permis de faire des hypothèses : Ou l'hypothèse, dit-il, est bonne en elle-même et en tant qu'hypothèse, ou elle est vicieuse ; dans le premier cas,

(1) Galien, de *Libris propriis*, cité par Ménage, *Notes sur Diogène*, ix, 106.

(2) *Adversus mathematicos*, l. III : *adversus geometras*.

l'hypothèse qui consiste à *demande* le contraire est également bonne; dans le second, il ne faut s'en permettre aucune. De plus, ou le sujet de la *demande* est évident en soi comme la lumière du jour, que personne ne sera tenté de poser par hypothèse; ou il ne l'est pas, et l'hypothèse alors qu'apporte-t-elle? Mais on dit que les conséquences vérifient les hypothèses; en ce cas, les conséquences mêmes, qui les vérifiera? N'accorde-t-on pas d'ailleurs que des conclusions vraies peuvent se tirer de principes faux (1)?

Passant à l'examen de la quantité continue, Sextus ramène toutes les difficultés à celles que présente la notion du point : il suffit du moins de les généraliser pour les appliquer aux notions de la ligne et de la surface. Le corps, disent les géomètres, est ce qui a trois dimensions, longueur, largeur et profondeur; le point est ce qui est sans parties, et la *fluxion* du point engendre la ligne, la *fluxion* de la ligne engendre la surface; la *fluxion* de la surface engendre le solide. Le point est-il corps ou incorporel? Incorporel, dit-on. Comment donc peut-il engendrer quelque chose? L'inapparent doit être révélé par les phénomènes; or, il est aisé de montrer que, pour les sens, il n'est rien d'indivisible et sans parties. Si le point produit la ligne, peut-il bien n'avoir pas de longueur? L'extrémité du rayon dont le mouvement décrit la circonférence, les points d'une sphère qui roule sur un plan, engendrent des lignes. Ératosthène prétend que le point n'occupe ou ne mesure aucun lieu sur la ligne, mais qu'il *flue* seulement. Qu'est-ce donc que le flux, si ce n'est une propriété de l'eau (2)?

Maintenant, quel est le rôle du point dans la ligne? La ligne consiste-t-elle en un seul point étendu ou en plusieurs points espacés? Les points se touchent-ils? et, s'ils se touchent, est-ce par les parties ou dans leur entier? Tout cela abonde en contradictions : mais surtout si les points se pénètrent, la ligne n'existe

(1) Sextus, *Adv. geom.*, 1-17.

(2) Id., *ibid.*, 17-28 : « Est tamen et animo cernitur, » dit Chalcidius en parlant du point, du σημειον ἀμερές, in *Tim.*, p. 106, éd. Meursius. On trouvera peut-être ici Sextus un peu sensualiste; mais il met l'imagination aux prises avec elle-même dans l'entendement. Nous ne connaissons pas de géométrie sans imagination.

plus ; s'ils sont séparés, de même ; et, s'ils ne se touchent qu'en partie, ce ne sont plus des points (4). La ligne en elle-même, longueur sans largeur, n'est ni sensible ni intelligible : je puis bien imaginer une largeur de plus en plus petite, mais la faire nulle, jamais. Ainsi l'analogie, qui est le seul moyen que les géomètres puissent employer pour établir l'existence de la ligne, leur fait défaut : il cesse d'y avoir analogie quand le rapport essentiel est supprimé, et d'une longueur large à une longueur sans largeur, il n'y a pas d'assimilation possible. On parle aussi d'*extension*, on dit que, diminuant de plus en plus la largeur, on est amené à la poser nulle ; mais le genre est changé ; l'esprit ne suit plus (2). Aristote, qui commence par porter le trouble dans les rangs des géomètres en prouvant de mille manières l'*impensabilité de la chose*, cherche à faire voir ensuite qu'on peut penser la largeur d'une muraille sans en penser la profondeur : en quoi il se trompe ou veut nous tromper, car tout ce que nous pouvons faire, c'est de penser cette profondeur quelconque, et aussi petite que nous le voulons. La composition des surfaces et des solides est aussi difficile à imaginer que celle des lignes ; la continuité des circonférences décrites par les points d'un rayon qui tourne autour du centre, celle des génératrices d'un cylindre, sont du même genre que celle des points d'une ligne, et le contact des corps ou de leurs parties est absolument inintelligible. En résumé, les essences géométriques ne sauraient se déduire les unes des autres (3).

De nouvelles difficultés se présentent en général sur le rapport du corps à ses dimensions. Les dimensions se distinguent-elles du corps, se confondent elles avec le corps ? Ni avant ni après leur combinaison, le vrai corps ne peut être imaginé ; et aucune d'elles n'apportant le corps avec soi, le corps n'existe donc pas (4). Enfin,

(1) Id., *ibid.*, 29-37.

(2) Id., *ibid.*, 37-57. — Cet argument s'applique sans difficulté à toutes les méthodes d'*exhaustion* ou de *limites*. L'*extension*, *ἐκτασις*, dont parle Sextus, est même une véritable *exhaustion*, comme le montrent les développements du texte.

(3) Id., *ibid.*, 57-63.

(4) Id., *ibid.*, 83-92. On peut rapprocher de ce passage les inextricables discussions de l'école platonicienne sur les essences mathématiques. (Voyez ci-dessus p. 43, 204 et 206.)

si l'on voulait passer aux géomètres leurs principes et leurs hypothèses, on se trouverait encore arrêté aux définitions (1), puis aux constructions qui ne sauraient se rapporter à la ligne sensible tracée sur l'abacus, et qui, rapportées aux lignes intelligibles, exigent qu'on explique la nature des sections et le rôle du point de rencontre dans la ligne sécante et dans la ligne coupée (2).

La réfutation des arithméticiens par Sextus est dirigée contre Platon et les pythagoriciens. Le critique n'a qu'un but, celui de renverser l'existence objective de l'unité et des nombres : et ses arguments n'ont de portée que contre une théorie aujourd'hui inconnue, plutôt encore qu'oubliée en arithmétique. Si je supprime l'unité, dit-il, je supprimerai du même coup le nombre. Or, en soi, l'unité ne peut pas être pensée ; et, dans les choses que l'on dit en participer, cette pensée soulève beaucoup de doutes. Si, par exemple, du bois, que l'on dit participer de l'un, est un lui-même, alors l'un sera du bois, et jamais autre chose. Si plusieurs participent de l'un, l'idée de l'un n'est donc pas une ; l'un a des parties ; et alors je demanderai si ce qui est ainsi dans l'un, susceptible d'être numbré, participe de l'un ou n'en participe pas : dans le premier cas, la pluralité participe de l'unité, et l'on peut dire que deux est un ; dans le second, les idées existent dans l'un indépendamment de toute participation, ce qu'on ne voudra pas admettre (3). Mais la composition du nombre n'est pas en elle-même plus claire que l'existence de l'unité. Platon déjà en avait remarqué les difficultés dans son traité de l'Ame (4) : placez l'un à côté de l'un, vous n'obtenez le deux ni en supposant qu'il se vient ajouter à ces deux unités, ni en supposant qu'elles demeurent dans leur état ou que quelque chose leur est enlevé. Et, en général, l'addition et la soustraction sont des opérations intel-

(1) Sextus examine (ibid., 93-108) les deux définitions essentielles qu'on a proposées pour la ligne droite, puis celle de l'angle, puis celle du cercle ; et il fait de curieuses remarques et des objections qui ne peuvent être levées que par la théorie des idées en excluant toute prétention à la certitude objective.

(2) Ici le sceptique paraît avoir la confiance qu'il a trouvé des arguments tout nouveaux (ibid., n° 108) ; mais, en réalité, ils n'ont de valeur que celle qu'ils empruntent aux objections générales déjà exposées. (108-116.)

(3) Sextus, *Adv. arithmeticos*, 14-20.

(4) C'est le *Phédon*, p. 275 et 276. Cousin, V. ci-dessus, p. 16.

ligibles. Pense-t-on opérer sur le tout proposé ? cela ne se peut faire, car il cesserait d'exister alors même : et ce n'est pas de *dix* qu'on aurait retranché *un*, puisque *dix* ne serait plus. Est-ce sur une partie ? le tout ne changera pas. Est-ce sur toutes ? il ne changera pas de la manière attendue. Ainsi, ni l'unité nécessaire au nombre, ni le nombre formé d'unités ne sont choses intelligibles (1).

La science de l'ordre et des mouvements des astres portait le nom d'*astrologie* dans la haute antiquité grecque, et encore du temps de Platon et d'Aristote, d'après lesquels nous avons employé quelquefois ce mot dans notre exposition. Sextus ne rapporte pas son traité *contre les astrologues* à cette doctrine, déjà implicitement réfutée, dit-il, avec l'arithmétique et la géométrie auxquelles elle peut se ramener tout à fait. Il n'a pas en vue non plus l'*astronomie* d'Eudoxe et d'Hipparque (1) : tel est le nom qu'on donne quelquefois à une sorte de *puissance prorrhétique*, appliquée aux arts de l'agriculture et de la navigation, et fondée sur l'observation des phénomènes. Sextus reconnaît ce pouvoir de l'empirisme ; mais il veut montrer la vanité de la science généthliaque, de cette funeste superstition que les *mathématiciens* et les *astrologues*, ainsi que les Chaldéens s'appellent eux-mêmes, ont décorée de noms magnifiques. Nous ne suivrons pas le sceptique dans la réfutation d'une science qui n'appartient pas au cycle des sciences anciennes, selon le plan que nous nous sommes tracé, si tant est qu'on ait jamais pu légitimement appeler

(1) Sextus, *Adv. arithm.*, 20, jusqu'à la fin. — Le début de ce petit traité est consacré à une exposition rapide du système des nombres des pythagoriciens et de la théorie des idées de Platon. — Fabricius pense que les livres contre les géomètres et contre les arithméticiens ne formaient qu'un seul ouvrage dans la pensée de l'auteur (p. 335).

(2) Sextus, *Adv. astrologos*, 1 et 2. — On sait que le nom d'*astrologie* demeura définitivement attaché à la doctrine des Chaldéens, et celui d'*astronomie* à la science d'Hipparque. Les prédictions dont parle ici Sextus sont des prédictions météorologiques. Hésiode, Eudoxe, Aratus et Virgile même s'en étaient occupés. C'étaient là des essais très-permis alors, dont les résultats, quoique illusoire, prirent à jamais possession des calendriers. Sextus fait ici preuve d'une crédulité doublement condamnable en un sceptique : il paraît croire à la possibilité de prédire des pestes et des tremblements de terre, tandis qu'il ne fait aucune mention des prédictions astronomiques très-légitimes de l'école d'Alexandrie. Celles-ci aussi étaient fondées sur l'observation, et l'on pouvait les adopter sans renoncer à la qualité d'*empirique*.

science un amas de règles incohérentes établies sur des principes spécieux, mais imaginaires.

Parmi les six arts ou sciences que Sextus attaque dans leurs fondements, nous devons compter la musique, dont les pythagoriciens ou platoniciens soumettaient les règles au nombre. Ici l'objet du sceptique est de faire voir qu'il n'y a de réel dans la musique que ce qui est phénoménal : les sensations qu'elle procure, les passions qu'elle excite. Il invoque l'idéalisme sensualiste des cyrénaïques ; il s'appuie même sur Platon et sur Démocrite pour nier l'existence réelle, objective, des choses sensibles ; il admet avec Aristote que la voix n'est pas corporelle, avec les stoïciens qu'elle n'est pas incorporelle, et il en conclut qu'elle n'est rien. Ainsi, dit-il, la voix, le *sensible propre à l'ouïe* n'existe pas, ni, par conséquent, le son, ni l'intervalle, ni la symphonie, ni la mélodie, ni la musique. Le rythme ne soutient pas davantage l'examen : les rythmes sont composés de pieds ; les pieds, qui se marquent dans la danse, sont composés de temps ; et il est aisé de prouver, sans s'éloigner des dogmatiques eux-mêmes, que le temps n'existe pas plus que la voix. Il n'y a donc ni rythme ni modulé dans les choses, et la musique disparaît du nombre des réalités à la suite des deux parties qui la composent (1). On voit que l'existence empirique de la musique n'est pas atteinte par cette argumentation ; mais comme science des réalités, la science des modes et des rythmes ne pourrait subsister sans les *nombres*, que Sextus a déjà rejetés ; et comme art, il faudrait, pour la reconnaître, lui accorder une fin certaine et des procédés constants en rapport avec cette fin. Or, cette question, selon Sextus, soulève beaucoup de doutes.

Ici l'argumentation du pyrrhônien se rapproche beaucoup de celle qu'il a dirigée contre les grammairiens et les rhéteurs. Il s'en réfère même à ce qu'il a dit de la poésie, que certains voudraient faire servir à la défense de la musique. Il sépare les causes de ces deux arts sans accorder pour cela que les poètes vailent mieux que les musiciens. Sextus expose l'histoire des opinions et des faits allégués sur l'utilité de la musique : il les

(1) Id., *Adv. musicos*, 38-59. On trouve là, conformément à l'usage de Sextus, les définitions et l'exposé des principaux éléments de la musique théorique des anciens.

réfute; il réduit toutes les causes de l'art à l'opinion, à l'imagination des hommes, tous les effets à des distractions passagères, et il déclare que l'utilité de la musique n'est pas plus évidente que les hypothèses des musiciens ne sont recevables (1). C'est en suivant la même marche, mais avec des développements plus étendus, que Sextus expose tout ce qu'il y a d'indéterminé dans le but, dans la méthode et dans la division de la grammaire, et tout ce qu'il y a de difficultés, de doutes, d'arbitraire attachés aux principaux éléments qu'elle envisage, noms, mesure, orthographe, hellénismes, étymologies; qu'il met en évidence l'incertitude des témoignages, l'incertitude de l'histoire, tantôt humaine, tantôt mythique, les mensonges et l'immoralité des poètes, et l'inutilité des grammairiens, qui ne savent pas même expliquer Héraclite ou Platon. Il réduit ainsi l'art de la grammaire à un simple usage, à une routine; puis il place la rhétorique à côté de la grammaire: il fait voir quelles sont les vanités de cet art prétendu de persuader, quels en sont les dangers, et qu'aucune sorte de persuasion ne saurait être atteinte au moyen de la parole, pas même quand on met la démonstration en usage, parce qu'il n'existe pas de démonstration (2).

Après avoir ainsi parcouru les sciences encycliques, nous savons à peu près tout ce que le scepticisme pouvait opposer à l'ensemble des connaissances des anciens, hors de la philosophie. Les principes seuls ont été discutés, encore est-ce uniquement en tant que certains ou que réels: s'ils ne sont ni l'un ni l'autre, un sceptique les méprise, ainsi que toutes les conséquences prétendues rationnelles qui s'en peuvent déduire. La méthode est en effet frappée du même coup que les principes, quant à sa certitude, à sa vraie valeur. Ces questions sont examinées dans les traités contre les philosophes, et particulièrement contre les logiciens. Puisqu'il ne s'agit ici que de la science, nous ne pouvons revenir sur la réfutation des physiciens philosophes par les sceptiques, mais nous examinerons les arguments déjà mention-

(1) Id., *ibid.*, I, 38.

(2) Id., *ibid.*, *Adversus grammaticos et Adversus rhetores*. Ces deux livres sont les premiers de l'ouvrage *Adversus mathematicos*; puis vient la géométrie, puis l'arithmétique, puis l'astrologie ou *mathématique* proprement dite, enfin la musique.

nés sous le nom de *tropes de l'étiologie*; ces arguments se rapportent à la physique spéciale telle à peu près qu'elle est aujourd'hui constituée, quoique les anciens n'aient pas encore connu cette science d'une manière distincte.

Parmi les huit arguments qu'Ænésidème oppose à la recherche des causes, on peut en remarquer trois (1) qui semblent avoir trait aux erreurs qu'un physicien peut commettre plutôt qu'à la nature même des procédés qu'il doit employer. Nous les passerons sous silence, comme l'aurait fait Ænésidème si la physique avait été de son temps ce qu'elle est du nôtre. Mais il en reste cinq qui n'ont rien perdu de leur importance, et qu'on doit avouer très-propres à montrer qu'il n'est pas de certitude absolue dans les sciences physiques. Le dernier de ceux-ci se rapporte aux hypothèses particulières, par conséquent encore aux philosophes; mais quel est le physicien qui ne fait pas d'hypothèses? Or, une hypothèse en elle-même est toujours douteuse. Examinons maintenant les quatre autres. 1^o Ænésidème remarque que les physiciens ont l'habitude d'apporter des raisons ou de signaler des causes qui n'ont rien d'évident par soi, et qui ne sont confirmées par aucune chose évidente. — On peut aujourd'hui citer l'attraction mutuelle de tous les corps, qui sert à expliquer tant de phénomènes et des plus grands, et qui, par elle-même, est une notion parfaitement obscure. 2^o Entre plusieurs causes qui peuvent être assignées à un même phénomène, le physicien n'en considère qu'une. — Cet argument, que de bonnes observations, rares, il est vrai, dans l'antiquité, semblent pouvoir infirmer dans un grand nombre de cas, reprend une valeur absolue à nos yeux si nous remarquons l'impossibilité de s'assurer qu'il n'existe pas une cause différente de celle qu'on a en vue, et qui soit capable des mêmes effets. Ainsi, l'on croit que l'aberration des étoiles, telle qu'elle est observée et mesurée, ne se peut expliquer que par le mouvement de la terre combiné avec celui de la lumière. Cela peut être vrai, cela paraît très-probable, cela n'est pas certain. 3^o Le physicien

(1) Ce sont les trois derniers. (Voyez ci-dessus, p. 353.) Nous ne voulons pas dire cependant que les physiciens de nos jours sont tout à fait exempts des erreurs mentionnées ici par Ænésidème, mais seulement que ces erreurs ne s'élevaient pas jusqu'à la science acquise générale.

apporte pour un certain ordre de faits une cause qui ne s'étend pas à cet ordre tout entier. — En effet, les hypothèses, même les meilleures, comme celle des *ondes* en optique, rendent-elles absolument compte de toutes les propriétés de la lumière ? rendront-elles compte des nouveaux faits qui pourront être découverts ? nul ne pourrait l'affirmer. 4° L'explication des choses cachées par certaines choses apparentes qu'on suppose de même nature, n'est jamais absolument satisfaisante. — Nous demanderons, par exemple, si l'assimilation de la cause de l'électricité à celle du tonnerre est rigoureusement légitime tant que les physiciens n'ont pas composé de toutes pièces un orage artificiel ?

Nous avons eu soin de choisir les notions physiques les plus satisfaisantes, et à juste titre les plus généralement adoptées, afin de faire mieux ressortir l'incertitude de la physique soit expérimentale soit théorique, aux yeux de quiconque voudra comparer les résultats les mieux acquis de cette science à l'idée qu'il a sans doute en lui du savoir absolu (1). Et de la sorte, la physique va rejoindre la géométrie, qui déjà elle-même a rejoint la philosophie, au rang des connaissances humaines dont les fondements ni le contenu n'ont en eux-mêmes rien de parfaitement stable et assuré.

§ III.

RÉFUTATION DU SCEPTICISME.

DE LA FOI PHILOSOPHIQUE ET DE LA FOI RELIGIEUSE.

CONCLUSION.

Au milieu des querelles suscitées par la science, étranger à tous les écarts de l'erreur qui s'ignore et à toutes les irrésolutions de la bonne foi, le sceptique seul semble avoir trouvé le repos en lui-même : seul, il semble fort dans sa pensée immuable, et seul philosophe en son *ignorance*, vis-à-vis des prétendues *sagesses* pour lesquelles il se déclare invincible.

Partout où deux philosophes se sont rencontrés ou se rencontrent,

(1) Est-il nécessaire de dire que nous n'attaquons pas plus la physique ici qu'ailleurs la philosophie, mais seulement la connaissance imperturbable, la connaissance de la connaissance, en un mot la certitude ?

ils ont disputé, ils disputent. Au sujet de ce point de fait, qui ne sera contesté par personne, il y a quatre suppositions à faire : ou les philosophes ne peuvent ni ne veulent s'entendre et demeurer d'accord, ou ils veulent et ne peuvent pas, ou ils peuvent et ne veulent pas, ou enfin ils veulent et ils peuvent. L'idée du vouloir est ici parfaitement claire, quelle que soit la nature de la volonté, sur laquelle nous n'avons besoin de rien admettre : nous entendons parler seulement, ou d'une tendance telle quelle à l'état de repos et d'accord dans les opinions, ou d'un effort pour réaliser cet état. Les deux premiers cas posés dans notre division ne pourraient être effectifs et généraux dans la science sans que l'on fût fondé à nier toute science autre qu'individuelle, et à faire résider la vérité dans les pures apparences qui se présentent à chacun. Le troisième cas ne saurait s'expliquer sans nier la bonne foi des hommes, ce qui ne mènerait à rien et laisserait la philosophie impossible, ou sans reconnaître à cette affirmation, qui dépend de la volonté, des facultés, des puissances contraires sur les mêmes sujets, dans les mêmes circonstances ; mais si ces facultés sont arbitraires, la science disparaît encore une fois ; et, si elles ne le sont pas, c'est le pouvoir qui manque, et le cas que nous examinons rentre alors dans les cas précédents. Reste enfin le quatrième cas ; mais nous demanderons, si les hommes peuvent et veulent s'entendre sur la philosophie, pourquoi ils ne le font pas ?

Avant d'aller plus loin, nous devons résoudre la difficulté que nous venons de proposer. Nous en connaissons une solution, une seule. Qu'on refuse de l'admettre, on demeurera face à face avec la difficulté dans toute sa force. On la nommera sophisme, sans doute ; mais un sophisme irréfutable porte le scepticisme en son sein. Ou le scepticisme en sortira, ou il y résidera toujours menaçant. Voici notre solution : Nous reconnaissons comme vrai le premier cas, *les philosophes ne peuvent ni ne veulent demeurer d'accord*, et nous recevons en même temps le dernier, qui lui est contradictoire ; mais nous levons la contradiction, qui n'est ici qu'extérieure, en distinguant deux genres d'objets parmi ceux que regarde une discussion. S'agit-il de s'entendre sur les rapports et sur la coordination des idées, sur l'identité de deux phénomènes ou sur la connaissance des faits de pure observation : non-

seulement nous voulons tous et pouvons nous entendre, mais nous y parvenons réellement tous les jours, et dans la vie et dans l'ordre des choses scientifiques. S'agit-il, au contraire, de ces principes généraux, de ces axiomes, de ces idées suprêmes qui régissent l'esprit, au sujet desquels l'histoire nous apprend que le pour et le contre ont été souvent soutenus avec la même force et les mêmes lumières, nous pensons que les philosophes ne peuvent ni ne veulent s'entendre : ils demeurent persuadés, en effet, qu'il ne leur est pas possible d'admettre une vérité qu'on leur présente, et qu'autrefois peut-être ils reconnurent eux-mêmes, à moins de nier une autre vérité qui s'étend et domine à présent dans leur intelligence. Toutes ces antinomies se résolvent quand on admet que deux attributs contraires peuvent être rapportés en même temps à un seul et même être.

Ce n'est pas ici le lieu de développer dogmatiquement cette proposition. Qu'il nous suffise d'invoquer à l'appui le témoignage de l'histoire que nous avons essayé d'écrire : tout incomplète qu'elle est, cette histoire nous semble apporter une confirmation solide à l'unique vérité qui fonde, assure, éclaire toutes les autres. Que celui qui la nie se représente les combats de la philosophie durant de longs siècles ; qu'il jette les yeux sur ces hautes questions de Dieu, de l'âme, de la morale, au sujet desquelles on refait tous les jours des systèmes inventés, rejetés et repris souvent dans l'antiquité ; qu'il observe les sciences dont les progrès n'ont été sûrs, dont l'établissement n'a été durable que du jour où elles ont cessé de disputer sur leurs principes ; qu'il se demande enfin pourquoi, seule entre toutes, la science des principes n'est pas une science. Les principes sont évidents, on l'accorde. Ils sont peu nombreux, et rien ne serait plus facile que de les coordonner s'ils étaient cohérents, s'ils se pouvaient enchaîner ou concilier, car les sciences de pure classification sont les plus avancées de toutes ; mais les principes s'opposent les uns aux autres et en plusieurs sens, puis ils se mêlent et s'entre-croisent, et la science devient impossible à celui qui cherche un fil unique pour se guider dans ses labyrinthes. Si la vérité n'est pas là, c'est dans le scepticisme qu'il la faut chercher. Le scepticisme triomphe du combat des opinions, parce que seul il est en état de rendre compte de ce

grand fait, qui commande et réunit en lui tous les autres.

Transformant ainsi l'histoire en son domaine propre, le sceptique est au-dessus de la science; il ne tient pas la place d'un homme, mais celle de l'humanité tout entière, et il a le droit de taxer de folie quiconque ose prétendre engendrer une doctrine en lui seul, par lui seul et malgré les hommes. Le dogmatique est à ses yeux un halluciné qui perçoit quelque apparence, et qui veut que les autres la perçoivent comme lui, et que cette apparence soit pour lui-même une vérité certaine, une vérité, la même vérité pour tous. Voudra-t-on objecter au sceptique un cercle vicieux, banal, qui consiste en ces paroles qu'on lui prête : Je suis certain qu'il faut douter, ou encore : Je professe un dogme, et ce dogme est le scepticisme; mais le sceptique s'affranchira des mots dont on veut l'enchaîner, et il demeurera le maître. On a beau faire, on ne fera pas que son doute soit autre chose, à son avis, qu'une apparence dont il n'affirme la réalité qu'en tant qu'elle apparaît. On ne fera pas que sa suspension soit un dogme, et son inscience une science, car il ne sait pas même avec Socrate qu'il ne sait rien. Il perçoit des phénomènes dans la nature, dans ses rapports avec les autres hommes et dans sa pensée propre. Le dernier de ces phénomènes, c'est le doute sur la réalité de tous les autres; c'est aussi l'enseignement, et c'est la mise en système de ce doute. On ne peut défendre au sceptique ni de penser, ni d'affirmer, ni d'enseigner, tant qu'il avoue ne connaître de tout cela que des ombres qui passent devant lui et tant que sa foi demeure suspendue.

Nous n'essaierons pas de réfuter le scepticisme en soi. La volonté peut toujours suspendre le consentement de l'homme, et telle est la volonté d'un sceptique. Mais nous réfuterons le scepticisme en nous. Et comment? En le rejetant; en appliquant notre volonté à l'affirmation de la réalité des objets de nos idées, au lieu de l'appliquer à nous tenir indécis entre l'affirmation et la négation. Appliquer ainsi sa volonté, c'est croire. Nous croirons donc, nous l'engagerons à croire avec nous, mais nous n'avons pas la prétention de l'y forcer au nom de la science. Bien plus, il croit comme nous et aux mêmes choses que nous. Il a vu marcher Diogène, il entend nos paroles, il suit ses pensées. Ainsi

nous ne lui dirons qu'un mot : La science que vos adversaires pensent posséder, et que peut-être vous avez cherchée vous-même, est chimérique; la science absolue, vous l'avez dit, réduit l'être à des apparences : nous ne savons rien, nous croyons; et il n'est qu'une science féconde, celle qui repose sur la foi.

II. Nous entendons par foi l'état de l'esprit qui repose sur une croyance constante et déterminée. La croyance est une affirmation volontaire de la réalité objective et hors de nous de certaines de nos idées. Ces idées sont-elles innées, générales, fixes, communes à un grand nombre d'états de notre intelligence, indispensables à l'exercice de la parole et de la pensée, la croyance dont nous parlons est alors la croyance philosophique départie à tout le genre humain. On voit combien elle diffère de la croyance religieuse, qui, telle qu'elle est établie par la théologie la plus répandue, s'applique à des objets déterminés et particuliers, lesquels pourraient être ou n'être pas sans que l'esprit humain perdît rien de son assurance et de sa stabilité. Ainsi la foi philosophique diffère de la foi religieuse dont nous parlons, en ce que l'une est arbitraire, l'autre nécessaire; l'une surnaturelle, l'autre naturelle; l'une donnée à quelques-uns, l'autre à tous; l'une inutile à l'autre, et celle-ci indispensable à la première. En un mot, l'une est la science des principes nécessaires, pourvu que ce mot science soit bien entendu; l'autre se fonde uniquement sur un don de grâce par lequel certains hommes se croient illuminés et conduits à des vérités que la science n'embrasse pas.

La raison humaine naît et se développe au sein de la foi dans les principes, et cette foi est elle-même engendrée par l'union de l'amour, de l'intelligence et de la volonté. La scission profonde que nous avons marquée entre la raison et la religion reçue menace d'engloutir celle-ci, car en toutes choses l'esprit vise à l'unité. On cherche alors à rattacher de quelque manière la religion à la raison, à la souder sur elle, ou, comme on ose le dire, à la *démontrer*. Il est vrai qu'on n'a jamais nié l'influence nécessaire de la grâce divine pour engendrer la vraie foi religieuse dans l'homme; mais on n'a pas laissé de vouloir appuyer la réalité de l'objet de cette foi sur la réalité des objets de la croyance naturelle qui est donnée à tous. Alors on a fait de la foi religieuse particu-

lière et déterminée, et les théologiens ont en cela suivi la tendance instinctive des premiers croyants, une sorte de dépendance de la foi universelle. Sur celle-ci on a fondé la réalité de certains faits historiques, de ceux que les hommes peuvent croire sur témoignage ; mais, la *nature* de ces faits étant *surnaturelle*, car la contradiction se révèle ici dans les termes, on a pensé que Dieu lui-même en avait dirigé la production : Dieu, disons-nous, qui est au-dessus de la nature et de ses lois. Le contenu tout entier de la révélation se trouvant ainsi mis hors de doute, on a pu au nom de la foi naturelle exiger la foi à l'autre, c'est-à-dire à tous les mystères et au plus grand de tous, celui d'une église absolument infaillible, interprète de la parole divine et surhumainement douée de l'aperception du vrai. D'échelon en échelon, on croyait ainsi parvenir de l'homme à Dieu, des faits aux mystères, et l'on ne s'apercevait pas que la méthode était fautive dès qu'elle embrassait deux domaines distincts, et que le passage du premier au second n'avait rien de nécessaire. Les faits qui sont des miracles cessent d'être de simples faits ; ils ne se prouvent pas par témoignage ; ils sont sujets à une multitude d'interprétations. Mais, supposé qu'on sache ce que c'est qu'un miracle et quand est-ce qu'un miracle s'est produit, et s'il est de ceux qui prouvent une mission divine, on planera bien au-dessus du règne des faits : on n'aura plus besoin des faits.

Ainsi, quand des prêtres théocrates voudront mêler le principe de la foi mystique à celui de la foi philosophique et faire servir cette dernière à engendrer l'autre sans qu'elle se ruine elle-même, ils pourront bien employer une telle méthode aussi long-temps qu'une croyance universelle la rendra superflue ; ils prouveront la vérité de la religion par les miracles, et les miracles par la doctrine, tant que les peuples croiront aux miracles sur témoignage, et que la doctrine ne sera pas contestée comme divine. Mais il s'agit ici de la science : or, aussitôt que les méthodes historiques viendront à changer, si certain système, celui des mythologues symbolistes, par exemple, ou des naturalistes, pour qui rien n'est merveilleux, parvient à triompher ; ou s'il arrive encore que la science établisse sur quelque point déterminé, tel que l'antiquité des hommes sur la terre, la variété des races, la stabilité du soleil, un dogme contraire à celui

qu'on a fondé sur les livres divins, la foi religieuse se trouvera tristement compromise.

L'intime union de la science et de la foi, que les religions théocratiques prétendent établir, conduit nécessairement à une violation de la nature des choses humaines. Ou bien la science elle-même disparaît avec la liberté, avec l'esprit des recherches, avec la légitimité du doute : l'homme demeure face à face avec Dieu, illuminé par Dieu, sanctifié par Dieu que le prêtre lui communique; il a la connaissance absolue et toute science lui devient inutile. Ou bien la science survit; elle s'avance portée par l'esprit du désir et des progrès, et un malheur peut-être irréparable arrive : la foi décline, puis elle s'éteint.

III. Cependant la science et la foi se touchent en plusieurs points. Elles se touchent, non dans le cœur du simple, mais dans l'esprit du savant et dans celui du prêtre, qui doit savoir aussi, puisqu'il enseigne. Il y a donc une foi érudite : or, il est de l'essence des choses que cette foi soit subordonnée à la foi philosophique et qu'elle dépende de la science, en tant que scientifique elle-même. Si la foi se change en un savoir métaphysique, ou physique, ou historique, il faut qu'elle subisse les lois qui régissent ces trois ordres de la connaissance humaine. Doit-il s'ensuivre de là que la foi religieuse, donnée à tous comme le pain nécessaire de chaque jour, varie ainsi que varie la science et qu'elle perde ainsi toute sa vertu? Doit-il s'ensuivre que la foi soit présentée comme une science au peuple, et que l'on enseigne aux enfants une théorie des miracles, une théorie des symboles, suivant que celle-là règne, ou celle-ci; qu'enfin la foi soit à chaque instant ébranlée ou renversée, selon la nature même de la science qui se transmet difficilement et se discute toujours? Nullement. Mais la foi érudite n'est qu'une forme de la science; pour le savant lui-même, elle n'est pas la vraie foi, la foi simple; elle en est profondément distincte, et qui les veut mêler les détruit l'une par l'autre.

La simple foi religieuse ne nous instruit pas des arcanes de l'histoire ou des mystères du savoir, tout cela chez elle est d'emprunt ou de pure forme; mais elle nous donne, par un effet de la grâce divine, de notre amour et de notre volonté, la croyance

ferme à des vérités qui, sans elle, demeureraient dans l'esprit, froides, immobiles, sans force ni réalité.

Par cette foi nous croyons à la réalité du bien et de la vertu ; nous croyons à l'immortalité de notre âme, à l'éternité future de notre personne intelligente et morale ; nous croyons à l'existence de Dieu, à sa providence, à des natures élevées au-dessus de la nôtre, qui nous connaissent et nous attirent ; à des peines et à des récompenses qui sont attachées dans l'avenir aux effets de notre conduite présente. Ce sont là les grands éléments d'une religion générale. Dans ces hautes régions, où l'homme aperçoit ce que ses yeux ne voient point, la science n'a rien à lui apprendre. Alors même qu'elle le conduit au sommet, ce qui se peut faire quelquefois, après qu'elle a remué son esprit avec de puissants leviers, ou dessillé son intelligence, elle ne peut cependant donner la vie au monde abstrait, dont elle lui offre le spectacle ; elle est impuissante à animer les images qu'elle crée. Mais eût-elle même éclairé la pensée des plus vives lumières, il lui resterait encore à fondre le cœur. Au contraire, qui d'entre nous, un certain jour de sa vie, ne s'est senti transporté dans l'invisible ? La nature et l'art, la communication de tout ce qui est ineffable dans l'harmonie du monde ou dans l'expression de l'âme humaine, nous ont transfigurés quelquefois. Purs dans notre amour, forts dans notre volonté, illuminés dans notre entendement, nous avons compris, mais ce furent des instants trop courts, cette admirable parole de l'apôtre : la foi c'est la démonstration de l'invisible, c'est la substance des choses que nous espérons.

La substance des choses de la foi se saisit en elle-même ; elle est embrassée par notre amour ; la démonstration n'en a rien de rationnel ; aucun doute ne l'atteint, ni celui qui s'attache aux principes, ni celui qui s'attache aux conséquences. Puisque cette foi ne participe point à la nature ou aux formes de la science, elle n'aura rien non plus qui soit scientifique dans son enseignement et dans sa propagation. Mais l'éloquence inspirée des prédicateurs, l'exemple des bons et des justes, surtout les leçons de la famille, seront les voies de son développement ; il n'en faut pas d'autres, et nous ne connaissons pas de preuves rationnelles qui puissent mener si loin. Au contraire, quand la théologie voudra

s'appliquer aux objets de la foi, elle mènera la philosophie avec elle; la philosophie amènera la science. La foi, devenue savante, imitera la science dans sa grandeur et dans sa faiblesse. Qu'une telle foi ne soit donnée qu'à l'homme qui la cherche, que les autres l'ignorent, qu'à aucun on n'ose l'imposer comme absolue.

IV. Cependant la foi religieuse ne peut pas se renfermer toujours dans cette croyance vague en son objet, quoique forte et arrêtée par elle-même; qu'on appelle ordinairement la religion naturelle. Le mysticisme survient. Nous entendons ici par mysticisme une disposition innée de l'homme à dépasser les objets affirmés de la religion naturelle, à s'élever jusqu'à la perfection d'une connaissance qui embrasse toute l'étendue et toutes les parties de la vérité. Cet admirable élan est précisément contraire à la marche mesurée du savant, à sa prétention de ne rien affirmer qu'il n'ait vu et, en quelque sorte, touché avec son esprit, en le conduisant suivant les règles. Entre le mysticisme et la science se place la religion naturelle, inspirée et sage à la fois. Nous ne voulons pas cependant condamner le mysticisme. S'il aboutit quelquefois à la folie, à ce que les hommes nomment folie, on peut dire aussi qu'il est le complément naturel de la foi, la fin dernière et désirée de la connaissance religieuse, qui toujours tend vers l'absolu. Mais le mysticisme a deux formes distinctes; il peut se partager entre une association d'hommes qui, mus par les mêmes désirs, animés de la même inspiration, attachés au même prophète, affirment en commun la réalité des objets de leur foi. Alors s'établissent des *mystères*; alors une *foi positive* est enseignée; le mysticisme peut, au contraire, naître et s'achever dans une âme isolée qui réclame sa liberté dans les mystères régnants, ou qui veut se lessoumettre, ou qui les combat en croyant les suivre et les étendre.

Il n'est pas de plus beau spectacle ici-bas que celui d'un homme élevé par son amour au-dessus des choses que les aveugles croient voir et que les sourds croient entendre, d'un homme que la grâce enlève et met avec Dieu face à face, qui sait de Dieu ce que, loin de Dieu, nous ignorons. Craignons toujours de nommer insensé le croyant, le dévot, le martyr. Il est heureux et nous souffrons: il veut notre bonheur et nous méprisons son espérance. Accusons d'orgueil cependant celui qui ne consulte et ne

connaît que soi, tandis que Dieu l'a jeté parmi les hommes afin qu'il les comprit et qu'il les aimât. Le mysticisme est plus noble encore et plus respectable lorsque des hommes, unis par la même foi, par le même espoir, par le même amour, offrent au Dieu qui les aime un culte en commun. Tels étaient les mystères de l'antiquité, tel est aujourd'hui le christianisme dans celles de ses sectes, s'il en est, où l'esprit d'intolérance, l'orgueil du savoir, l'ambition de régner, n'ont pas altéré la pure intelligence du bien, la simplicité du cœur et la charité.

Mais, sans la liberté pour tous, et dans le sanctuaire et au-dehors, il n'existe, quelles que puissent être les apparences, ni vrai bien, ni amour. Vouloir imposer son mystère aux autres hommes, ou par la force ou par la ruse, c'est une usurpation dans l'état, c'est même une folie dans l'humanité. C'est l'intolérance, c'est la seule des vertus religieuses qui puisse nous rendre méchants. L'état représente l'association universelle des hommes : la religion naturelle est sa religion, parce qu'elle est la religion de tous ; la philosophie est sa loi, parce qu'elle est l'expression suprême de la science, et que la science unie à l'amour doit mener le monde. Les mystères lui sont étrangers, parce qu'ils sont de quelques-uns : il doit sentir, penser, vouloir, comme la nature humaine tout entière. Selon l'esprit, selon la foi naturelle des temps, c'est assez pour lui s'il élève, s'il gouverne des hommes religieux, des hommes moraux, des citoyens probes et dévoués. Mais toute secte qui affirme que la religion et la morale lui appartiennent en propre sur la terre, que son mystère est absolument le seul vrai, le seul divin, fait appel à la force, et se complaisant dans la haine et dans les combats, elle doit s'attendre à être réprimée si elle n'est victorieuse.

Étudions l'antiquité vers laquelle nous n'avons cessé de tendre et de revenir depuis ces jours heureux de la renaissance, que l'on a crus finis, et qui se prolongeront long-temps encore. Trois grandes choses, qu'on ne saurait nier, frappent tous les yeux dans l'histoire de la Grèce : 1° un état fondé sur des principes généraux de religion, de morale et de politique ; cet état est servi par un système admirable d'éducation, qu'il dirige seul ; il protège une religion tolérante, dont les dogmes n'ont rien de scientifique.

2^o Des mystères à la fois consacrés, surveillés par l'état, dont les prêtres exercent peu d'influence sur les choses de ce monde et se contentent de mener les initiés à la contemplation d'une vie future, à la pratique plus sévère de toutes les vertus. 3^o Une science enfin, la philosophie, qui traite de l'état, qui traite des mystères, qui cherche la vérité, qui varie dans la possession qu'elle croit en avoir, qui marche librement, qui conduit à sa suite l'esprit humain tout entier, et qui prépare des dogmes pour les mystères à venir.

Tels sont les rapports principaux que l'admirable peuple grec, à qui nous devons la science, la morale rationnelle et la liberté, nous enseigne entre la foi religieuse, la foi philosophique, l'homme et l'état.

V. Après le mélange des peuples tout changea dans le monde grec, devenu le monde grec et romain, puis le monde grec, romain et oriental. La foi philosophique s'était affaiblie par les combats de la philosophie, et par la victoire, quoique contestée, du scepticisme. Les sciences, de leur côté, s'étaient séparées de la science générale depuis qu'elles avaient cessé de discuter leurs principes, et cette nouvelle perte avait dû encore affaiblir la philosophie. Mais bientôt les sciences elles-mêmes commencèrent à s'endormir comme les arts. Plus de recherche désintéressée du vrai, plus d'amour du beau pour lui-même. L'esprit grec s'absorbe par degrés dans l'esprit de l'Orient, les mythes abondent et couvrent le savoir. La foi religieuse est tout, et la science même en emprunte la forme. Cependant une religion qui s'approprie les bons éléments des doctrines anciennes, et qui veut se former elle-même sa doctrine, éprouve le besoin de consacrer une certaine foi philosophique. L'astronomie, les mathématiques, ou ignorées ou méprisées, ne s'arrogent pas tant d'importance; Orphée, Pythagore, Platon, tous les anciens philosophes, déjà confondus par la critique grecque, ne sont jugés dignes de foi qu'en tant qu'on les prend pour les échos de Moïse et des prophètes; mais alors même ils n'enseignent rien de plus que ceux-ci. Reste donc la logique: on peut la regarder comme un utile instrument; on en peut faire l'humble vassale d'une science humaine et divine, à jamais arrêtée, dont l'origine est surnaturelle.

Quant aux hommes du *doute* et de la *recherche*, aux sceptiques, ils conservent le goût des spéculations ; ils conservent dans l'idée même d'une certitude impossible à atteindre, une sorte de foi philosophique. Mais ils la réduisent toujours à n'apprendre au savant que sa propre existence, idéale et phénoménale. Le sceptique ne connaît pas encore cette raison pratique admirablement inventée par la critique moderne, et qui n'est que la science réduite à ses vraies limites, à sa légitimité, fondée sur la croyance. Ainsi le scepticisme s'isola, et les grands esprits, dont il fit l'éducation, durent se jeter souvent du désespoir de la science à l'espoir de Dieu, abandonner une connaissance morte qui, afin d'être certaine et parfaite, allait jusqu'à s'annuler elle-même, pour une connaissance accomplie qui pouvait n'être pas vraie, mais que la grâce confirmait et qui donnait à la pensée le repos éternel.

La foi religieuse positive, le nouveau mystère qui d'abord n'avait réuni qu'un petit nombre de croyants, qui seul, entre toutes les religions de l'antiquité, s'était montré exclusif, intolérant, qui seul pour cette raison avait dû être persécuté, ne tarda pas, tout en se déclarant unique et à tout jamais vrai, de s'approprier les éléments les plus importants des mystères étrangers, de ceux qui n'avaient pas contribué à sa formation première. La religion esotérique des Grecs, la doctrine des mages, celle des Égyptiens, celle des Indiens, les mythes de Platon, de Pythagore et de leurs nouveaux élèves luttèrent entre eux et se composèrent en mille façons. De là des hérésies nombreuses que la nouvelle foi ju-daïque s'efforça de contenir, de ramener ou de satisfaire. D'un côté des hommes inspirés, apôtres ou instruits par les apôtres, enseignaient la vérité mystique, apportaient la grâce aux simples et aux sages, exaltaient chez tous le désir et la volonté de croire à des vérités absolument déterminées sur Dieu, sur la destinée humaine et sur les merveilleux rapports de l'homme à Dieu ; mais surtout ils annonçaient l'égalité future et le règne de l'amour. D'un autre côté des hommes de doctrine, qui croyaient encore avoir l'esprit de la science et qui conservaient du moins la foi philosophique, tentaient de construire par leurs seules forces une religion dans le syncrétisme. Pendant ce premier moyen âge, et

tout le temps que dura la confusion désordonnée d'un si grand nombre d'idées diverses, il y eut à la fois mélange, lutte, et distinction de la croyance scientifique et de la croyance religieuse. Quelques-uns des pères de la nouvelle église furent platoniciens ; d'autres combattirent la science et les docteurs ; tous énumérèrent les *dogmes absurdes des philosophes*, à dessein de montrer ce que peut, réduit à lui-même, l'esprit de l'homme. Ils conduisaient ainsi l'intelligence à la foi, à travers le scepticisme : quant au scepticisme pur, en lui-même, il n'était pas digne d'être réfuté ; c'est une doctrine qui ne saurait jamais agir puissamment sur le monde ; et les pères combattaient bien plutôt le syncrétisme païen, si dangereux pour eux, et les hérésies.

Enfin, quand le paganisme eut été définitivement vaincu, que les barbares envahirent l'empire et que le moyen âge politique commença, la séparation de la foi philosophique et de la foi religieuse sembla respectée, mais à telles enseignes que la science fut soumise à la religion, que la philosophie devint servante de la théologie, et que les *quatre* ou les *sept arts libéraux*, transmis de l'antiquité, furent énervés et devinrent innocents par faiblesse. La théologie elle-même, qui pouvait, comme elle le montra plus tard, régénérer la philosophie en se développant, fut réduite, autant que possible, à n'être qu'une application de la logique aux vérités révélées. La philosophie alors devint une scolastique, et la doctrine suprême une théocratie. Ainsi, par le fait, l'ancien état de l'esprit et des sciences était remplacé par un état tout différent : à la liberté succédaient l'intolérance et la tyrannie ; ni la foi ni le savoir n'étaient libres dans l'homme ; et cette religion, qui n'avait d'abord apporté que la bonne nouvelle, et qui disait n'appartenir ni à la science ni même au monde, avait fini par les enchaîner l'un et l'autre. Ce fut un bonheur bien grand réservé par la providence à l'humanité que celui d'avoir un tel maître en de tels temps. Le christianisme a fait l'éducation première des hommes de l'Occident : il fera beaucoup pour eux encore s'il se transforme avec eux, s'il reconnaît leur liberté, leur nouvelle science, leurs nouveaux états ; s'il donne à sa propre doctrine, ramenée dans les conditions de toute connaissance humaine, une valeur philosophique aujourd'hui perdue, à sa morale une impulsion plus vive, une

portée plus politique, et une meilleure interprétation aux mystères de la foi.

VI. Rappelons-nous maintenant l'esprit de la philosophie ancienne, embrassons d'un seul regard la suite de ses penseurs, et demandons-nous ce qu'ils nous ont transmis, ce qu'à travers les temps écoulés ils nous apprennent encore. Cette philosophie diffère de celle du moyen âge en ce qu'elle est libre, en ce qu'elle est la science absolue et première, et qu'elle subit toutes les conditions du savoir individuel, de l'enseignement, de la contradiction. Née de la puissance de la pensée, elle a cependant toutes les imperfections de l'homme seul. La philosophie du moyen âge semble plus forte; mais est-elle encore une philosophie? Chez les mystiques de l'école de Platon et de la religion synchrétique, elle se donne l'autorité pour base; elle prétend s'appuyer sur les meilleures et les plus anciennes traditions du genre humain; ce n'est donc plus la pure science: c'est la gnôse, ou la sagesse, ou l'esprit de Dieu. Chez les penseurs et les érudits de la religion du Christ, elle se subordonne à la théologie, qui elle-même s'établit sur l'autorité, sur les traditions, sur le témoignage, sur la révélation, sur Dieu: la logique péripatéticienne et toutes les sciences servent à mettre en ordre la connaissance et à l'exposer, mais elles ne sont ni appelées ni admises à la produire et à l'engendrer; la spéculation ne s'étend plus alors et n'ose quelque chose que par exception ou par réminiscence. C'est à l'entrée de l'ère moderne que la philosophie renaît avec les arts de l'antiquité, avec les belles-lettres, avec l'amour, avec la recherche de la science et de la liberté. Mais la philosophie de cette époque n'est d'abord qu'une restauration de l'ancienne, qui recommence par où elle avait fini, et qui remonte peu à peu la chaîne des temps: il renaît des platoniciens, des aristotéliens; il naît enfin des philosophes. On pense par soi-même alors, et l'on imite définitivement l'antiquité en n'imitant personne. Bruno, Bacon, Descartes, et l'école de Descartes, et les écoles qu'elle enfanta, ou qu'elle enfante encore, font succéder la science à la théocratie. Le droit, la politique, la morale échappent à l'oppression: la pensée respire.

La philosophie ancienne dut se terminer au scepticisme, nous

l'avons vu, parce qu'elle s'était proposé d'atteindre une certitude impossible. Les chercheurs découragés qui demandèrent la foi, et qui l'obtinrent, la portèrent dans la religion et non dans la science. La science demeura faible, et enfin tomba dans l'épuisement. D'ailleurs, au milieu des luttes des écoles, à laquelle d'entr'elles semblait-il nécessaire ou meilleur d'accorder sa foi? Aujourd'hui que la même question se présente à nous, peut-être aurons-nous une raison nouvelle de choisir : les idées se sont éclaircies, développées, agrandies ; il n'est pas une doctrine qui n'ait eu sa destinée et qu'on ne puisse mieux juger qu'autrefois, comparer plus aisément à ses rivales, approuver ou condamner sur un nombre plus grand de faits, de résultats et d'opinions. Les anciens opposaient Élée à l'Ionie, Aristote à Platon, Épicure à Zénon, et demeuraient incertains. Nous, après Platon, nous avons eu saint Augustin, puis Descartes, puis Kant. Après Aristote, nous avons eu Leibniz, Rousseau après Zénon, Voltaire après Épicure. Il nous est désormais plus facile de concilier les doctrines que nous aimons et de montrer le néant de celles que nous condamnons.

Quelles sont, entre les doctrines de l'antiquité, celles qui marchèrent dans la voie du bien et du vrai, qui préparèrent, qui fondèrent, en quelque sorte, la grande et unique philosophie des modernes? Quelles sont celles dont les principes méritent notre foi? On peut examiner ces doctrines en elles-mêmes, les exposer et les discuter; on peut suivre aussi leurs progrès et parcourir la série des pensées qu'elles ont fait fructifier; on parvient des deux manières au même résultat.

Dans la première période de la libre pensée s'opposent d'abord l'une à l'autre la philosophie des *sens* et la philosophie des *idées* et des *nombre*s. D'une part, tout ce que la sensation figurait dans son âme, le philosophe le projetait en dehors : il imaginait un monde vivant, sensible, formé des qualités que la vue ou le toucher lui révélaient; dans ce monde, seul être essentiellement réel et permanent, il plaçait des dieux robustes et forts qui vivaient long-temps, peut-être toujours, et qui s'occupaient des hommes. D'autre part, le philosophe reconnaissait la variabilité continuelle, l'incertitude, l'obscurité, ou même la nature subjective de la sen-

sation ; il plaçait la réalité dans l'objet de la raison, c'est-à-dire dans l'idée ou dans le nombre. Était-ce dans l'idée ? Il s'attachait alors à la conception pure de l'être ou de l'unité qui est ; il excluait de la vérité le phénoménal et le muable ; ce monde mobile lui paraissait une illusion, et l'explication, qu'il en poursuivait cependant, il la regardait comme un vain système formé d'apparences mensongères. Le vrai Dieu n'était pour lui que l'immuable unité ; les dieux qui changent, il les pouvait emprunter à la croyance commune. Était-ce dans le nombre ? Il portait son attention sur le caractère mathématique de l'ordre, des lois, des harmonies de l'univers ; il supposait ce caractère entièrement réalisé dans l'objet, et seul capable d'apporter aux choses l'existence finie, l'intelligibilité, l'intelligence. De la sorte il se jetait dans une étude aussi vaste que la nature même et que l'esprit ; mais il anticipait sur la vraie connaissance en construisant un cosme idéal, imaginaire, dans lequel il croyait pouvoir déterminer le nombre de chaque chose, depuis la Providence divine qui règle et définit le monde du centre à la circonférence, jusqu'aux moindres manifestations de la vie universelle.

Omettons les divisions intérieures de ces deux grands systèmes et saisissons-les dans leur ensemble. Aujourd'hui la foi et la raison peuvent-elles hésiter entre une doctrine qui présente à l'intelligence la théorie mathématique du monde avec Pythagore, la dialectique des idées avec l'école d'Élée, la physique mécanique avec Démocrite, et une autre doctrine qui, partant d'un panthéisme matérialiste avec Thalès et Anaximandre, ne peut que la conduire au désespoir avec Héraclite ? C'est vainement qu'Empédocle applique à cet empirisme son esprit mystique, et qu'il dégage de la matière les forces motrices ; c'est vainement qu'Anaxagore soumet l'infinie multiplicité du corps sensible du monde à un entendement séparé, moteur et ordonnateur ; les vices de la méthode ne sont pas corrigés. Aussi, lorsqu'après la confusion des opinions, après le règne des sophistes, une révolution s'accomplit en philosophie, la méthode empirique est condamnée. Socrate conçoit la spéculation scientifique comme appuyée sur le subjectif, sur les idées, et il l'applique à la fondation de la science morale ; Platon construit le système général des idées ; mais, de même que les philoso-

phes des écoles rationalistes antérieures, il accorde aux formes de la pensée une existence objective : c'est alors qu'Aristote paraît et qu'il oppose à la théorie des idées sa théorie de l'entendement, des catégories, de la démonstration ; à la doctrine qui établit l'existence réelle de l'universel et le néant des phénomènes, celle qui reconnaît l'existence de l'individuel et la nature exclusivement rationnelle et verbale des êtres généraux.

Aristote et Platon, qu'on pourrait nommer deux disciples de Socrate, nous font connaître, en ce qu'ils ont de commun entre eux et avec lui, la vraie méthode philosophique obtenue dans l'antiquité, c'est-à-dire la philosophie elle-même. Pendant la décadence rapide des écoles fondées par ces deux hommes, car aucun des anciens ne put soutenir le fardeau de leur doctrine, en allier les parties diverses et en compléter le tout, de nouvelles écoles reproduisirent jusqu'à un certain point la pensée des plus anciennes, et traitèrent aussi des questions inaperçues jusqu'alors. La fatalité, le libre arbitre, la certitude des connaissances humaines, furent les grands problèmes agités par la nouvelle Académie, par l'école du Portique et par celle de Pyrrhon. Les stoïciens, en mêlant Héraclite avec Aristote, embrassèrent le panthéisme, mais un panthéisme noble et qui luttait contre lui-même. Ces mêmes stoïciens et, à côté d'eux, tous les nouveaux platoniciens, pythagoriciens ou cyniques, enseignèrent une morale qui réforma, qui transforma l'esprit de l'antiquité ; et tandis que le scepticisme montrait qu'il n'est rien d'absolu dans la connaissance humaine, et reprochait à l'esprit de n'avoir pu arriver encore à s'entendre avec soi-même, à se donner l'unité, la religion qui sauve ouvrait son sein à ce monde désespéré, dont l'idéal se perdait, et qui ne demandait plus que le repos après tant de vains efforts de la libre pensée.

Le progrès des méthodes de l'esprit n'est pas tel que la succession des écoles philosophiques soit absolument fatale, et que les doctrines repoussées, condamnées, ne puissent plus jamais reparaître à la lumière. Il est même impossible que la fausse philosophie n'ait pas ses partisans dans les temps où l'instruction se répand, où le goût de la science est commun, où, la foi s'abaissant dans le monde, le problème de la destinée humaine est

envisagé rationnellement par tout homme qui croit penser. Voilà pourquoi les épicuriens osèrent parler à la Grèce après Socrate, après que ses deux disciples avaient à jamais fixé la nature et les vrais principes de la philosophie spéculative. Les Épicuriens opposèrent un matérialisme aveugle, un panthéisme sans esprit, un faux savoir fondé sur le mépris de la science, au matérialisme heureusement inconséquent, au savant panthéisme, aux spéculations sublimes des stoïciens. Ceux-ci néanmoins méconnurent la doctrine des idées, non pas à la vérité comme la méconnaissaient leurs adversaires, mais à la manière des sceptiques et de cet *Ænésidème*, si subtil et si profond, qui comprit la nécessité d'admettre les contraires dans la science de l'être, mais qui préféra l'école d'Héraclite à l'école de Platon. Ainsi la première doctrine qui eût inspiré les philosophes grecs en Ionie, continua trop long-temps à poser les bases de leurs systèmes : le sensualisme occupa dans le scepticisme lui-même une place beaucoup trop grande, et l'esprit véritable des sciences, la doctrine des idées, qui étaient nés pour l'immortalité dans l'école italique et dans l'école de Socrate, s'affaiblirent durant la dernière période de la philosophie. L'antiquité cependant atteignait la vérité sans la saisir tout à fait, sans la formuler en tout rationnellement : elle comprenait que la connaissance humaine est relative, que la foi nous est nécessaire, que la foi seule fonde la certitude, que seule elle pose la réalité des principes et des objets du savoir ; enfin peut-être elle présentait que la foi doit affirmer certains principes opposés, certains attributs contraires qui, s'unissant mystérieusement dans la pensée et dans la vie, servent à la science comme de premiers fondements, et ne sauraient en être le but. Et quand la croyance eut enfin vaincu le doute, dissipé la fausse science, accompli, réglé les résultats des connaissances approuvées ; quand cette croyance eut été déterminée, autant qu'il dépendait des hommes et que le voulait la nécessité des temps ; quand la philosophie, soumise à la foi, reprit ses éternels problèmes, la doctrine des idées reparut enfin et fut victorieuse : la question posée entre Aristote et Platon fut débattue, enfanta de nombreux systèmes, jusqu'à ce que l'esprit des modernes eût donné pour successeurs à Pythagore, à Parménide, à Démocrite,

à Socrate, à Platon, à Aristote, Descartes, Bruno, Spinoza, Newton, Malebranche, Leibniz et Kant, et qu'après tant de luttes l'esprit de l'homme se fût retrouvé, devant le monde et devant Dieu, libre de nouveau et maître de lui-même.

FIN DU DEUXIÈME ET DERNIER VOLUME.

