

## CHAPITRE 1<sup>er</sup>

### L'ÉCOLE MILÉSIENNE

#### I. Milet et la Lydie.

C'est à Milet que la plus ancienne école de cosmologie scientifique eut son siège. A l'époque où elle fut fondée, les Miletiens étaient dans une situation exceptionnellement favorable aux recherches scientifiques comme aux entreprises commerciales. Ils étaient, il est vrai, entrés en conflit plus d'une fois avec leurs voisins, les Lydiens, dont les souverains s'efforçaient alors d'étendre leur domination jusqu'à la côte ; mais, vers la fin du VII<sup>e</sup> siècle avant J.-C., Thrasybule, tyran de Milet, avait réussi à signer un arrangement avec le roi Alyatte, et une alliance fut conclue entre eux, qui non seulement sauva, dans le présent, Milet d'un désastre pareil à celui qui frappa Smyrne, mais la garantit de toute inquiétude pour l'avenir. Même un demi-siècle plus tard, lorsque Crésus, reprenant la politique extérieure de son père, déclara la guerre à Ephèse et la prit, Milet fut en mesure de maintenir les anciennes relations découlant du traité, et ne devint jamais, strictement parlant, sujette des Lydiens. Il n'est guère possible de douter que le sentiment de sécurité dû à cette situation exceptionnelle n'ait été pour quelque chose dans le développement de la recherche scientifique. La prospérité matérielle est la base sans laquelle ne sauraient s'accomplir les plus hauts efforts intellectuels, et, à cette époque-là, Milet était en

## CHAPTER I

### THE MILESIAN SCHOOL

#### I. Miletos and Lydia

i. it was at Miletos that the earliest school of scientific cosmology had its home. At the time it arose, the Milesians were in an exceptionally favourable position for scientific as well as commercial pursuits. They had, indeed, come into conflict more than once with the neighbouring Lydians, whose rulers were now bent upon extending their dominion to the coast; but, towards the end of the seventh century B.C., Thrasyboulos, tyrant of Miletos, had succeeded in making terms with King Alyattes, and an alliance was concluded between them, which not only saved Miletos for the present from a disaster like that which befell Smyrna, but secured it against molestation for the future. Even half a century later, when Croesus, resuming his father's forward policy, made war upon and conquered Kphesos, Miletos was still able to maintain the old treaty-relation, and never, strictly speaking, became subject to the Lydians at all. We can hardly doubt that the sense of security which this exceptional position would foster had something to do with the rise of scientific inquiry. Material prosperity is necessary as a foundation for the highest intellectual effort; and at this

[38]possession de toutes les élégances de la vie à un degré inconnu dans l'Hellade continentale. Mais ce ne fut pas seulement de cette manière que les relations avec la Lydie favorisèrent le développement de la science à Milet. Ce qu'on appela plus tard hellénisme paraît avoir été traditionnel dans la dynastie des Mermnades. Il peut bien y avoir quelque chose de vrai dans cette affirmation d'Hérodote que tous les « sophistes » du temps affluaient à la cour de Sardes <sup>1</sup>. La tradition qui représente Crésus comme ce que nous appellerions le « patron » de la sagesse grecque, était complètement formée au V<sup>e</sup> siècle, et si peu historiques qu'en puissent être les détails, il est évident qu'elle n'est pas, de fait, sans avoir quelque fondement. Il faut noter comme particulièrement digne d'attention ce « récit répandu parmi les Grecs », suivant lequel Thalès l'accompagnait dans sa malheureuse campagne contre Pteria, apparemment en qualité d'ingénieur militaire. Hérodote, il est vrai, ne croit pas qu'il ait détourné le cours de l'Halys <sup>2</sup>, mais il ne s'inscrit pas en faux contre cette histoire en raison d'une improbabilité a priori, et il est tout à fait clair que ceux qui la racontaient n'éprouvaient aucune difficulté à admettre le rapport qu'elle présuppose entre le philosophe et le roi.

<sup>1</sup> Herod. I, 29. Quelques autres points peuvent être relevés en confirmation de ce qui a été dit de l'« hellénisme » des Mermnades. Alyatte eut deux femmes, dont l'une, la mère de Crésus, était Carienne ; l'autre était Ionienne, et il eut d'elle un fils qui reçut le nom grec de Pantaléon (*ib.* 92). Les offrandes de Gygès étaient exposées dans le trésor de Kypsélos à Delphes (*ib.* 14) et celles d'Alyatte étaient une des curiosités de la ville (*ib.* 25). Crésus, lui aussi, fit preuve d'une grande libéralité envers Delphes (*ib.* 50) et envers plusieurs autres sanctuaires grecs (*ib.* 92). Il donna la plupart des colonnes du grand

38 time Miletos was in possession of all the refinements of life to a degree unknown in continental Hellas.

Nor was it only in this way that the Lydian connexion would favour the growth of science at Miletos. What was called Hellenism at a later date seems to have been traditional in the dynasty of the Mermnadai. There may well be some truth in the statement of Herodotos, that all the "sophists" of the time flocked to the court of Sardis.<sup>1</sup> The tradition which represents Croesus as what we should call the "patron" of Greek wisdom, was fully developed in the fifth century ; and, however unhistorical its details may be, it must clearly have some sort of foundation in fact. Particularly noteworthy is "the common tale among the Greeks," that Thales accompanied him on his luckless campaign against Pteria, apparently in the capacity of military engineer. Herodotos, indeed, disbelieves the story that he diverted the course of the Halys;<sup>2</sup> but he does not attack it on the ground of any antecedent improbability, and it is quite clear that those who reported it found no difficulty in accepting the relation which it presupposes between the philosopher and the king.

<sup>1</sup> Herod. i. 29. Some other points may be noted in confirmation of what has been said as to the "Hellenism" of the Mermnadai. Alyattes had two wives, one of whom, the mother of Croesus, was a Karian ; the other was an Ionian, and by her he had a son called by the Greek name Pantaleon (*ib.* 92). The offerings of Gyges were pointed out in the treasury of Kypselos at Delphoi (*ib.* 14), and those of Alyattes were one of the "sights" of the place (*ib.* 25). Croesus also showed great liberality to Delphoi (*ib.* 50), and to many other Greek shrines (*ib.* 92). He gave most of the pillars for the great temple at Kphesos. The

temple d'Ephèse. Mentionnons aussi à ce propos les histoires de Miltiade (VI, 37) et d'Alcméon (ib. 125).

<sup>2</sup> Herod. I, 75. Il se refuse à le croire parce qu'il avait entendu parler, probablement par les Grecs de Sinope, de la haute antiquité du pont de la route royale entre Ancyre et Pteria (Ramsay, *Asia Minor*, p. 29). Xanthos rapportait une tradition d'après laquelle ce fut Thalès qui engagea Crésus à monter sur son bûcher seulement quand il sut qu'une averse arrivait.

[39] Il faut ajouter que l'alliance avec la Lydie facilita grandement les relations avec Babylone et l'Égypte. La Lydie était un poste avancé de la civilisation babylonienne, et Crésus vivait en excellents termes tant avec les rois d'Égypte qu'avec ceux de Babylone. Il est digne de remarque, aussi, qu'Amasis d'Égypte avait les mêmes sympathies pour la Grèce que Crésus, et que les Miliésiens possédaient un temple à eux, à Naukratis<sup>1</sup>.

## II. -SON ORIGINE.

On ne saurait mettre en doute que le fondateur de l'école milésienne, et par conséquent le premier des cosmologues, n'ait été Thalès<sup>2</sup> ; mais tout ce que l'on peut réellement prétendre savoir de lui nous vient d'Hérodote, et le roman des Sept Sages existait déjà quand il écrivait. Il nous dit tout d'abord que Thalès était d'origine phénicienne, indication que d'autres écrivains expliquaient en disant qu'il appartenait aux Thélides, noble maison qui prétendait descendre de Kadmos et d'Agénor<sup>3</sup>. Ce fait est évidemment en

stories of Miltiades (vi. 37) and Alkmeon (*ib.* 125) should also be mentioned in this connexion.

<sup>2</sup> Herod, i. 75. He disbelieves it because he had heard, probably from the Greeks of Sinope, of the great antiquity of the bridge on the royal road between Ankyra and Pteria (Ramsay, *Asia Minor*, p. 29). Xanthos recorded a tradition that it was Thales who induced Croesus to ascend his pyre when he knew a shower was coming (fr. 19).

39 It should be added that the Lydian alliance would greatly facilitate intercourse with Babylon and Egypt. Lydia was an advanced post of Babylonian culture, and Croesus was on friendly terms with the kings of both Egypt and Babylon. It is noteworthy, too, that Amasis of Egypt had the same Hellenic sympathies as Croesus, and that the Milesians possessed a temple of their own at Naukratis.<sup>1</sup>

### I. thales

2. There can be no doubt that the founder of the Milesian school, and therefore the first of the cosmologists, was Thales ;<sup>2</sup> but all we can really be said to know of him comes from Herodotus, and the romance of the Seven Wise Men was already in existence when he wrote. He tells us, in the first place, that Thales was of Phoenician descent, a statement which other writers explained by saying he belonged to the Thelidai, a noble house descended from Kadmos and Agenor.<sup>3</sup> This is clearly connected with the view of Herodotus that there were " Kadmeians " from Boiotia among the original Ionian colonists, and it is certain that there really were people called Kadmeians in several Ionic cities.<sup>4</sup> Whether they were of Semitic

rapport avec l'opinion d'Hérodote, suivant laquelle il y avait des « Kadméens » de Béotie parmi les colons primitifs de l'Ionie, et il est certain qu'il y avait réellement des gens nommés Kadméens dans plusieurs cités ioniennes<sup>4</sup>. Quant à savoir s'ils étaient d'origine sémitique, c'est naturellement

<sup>1</sup> Herod. II, 178, où l'historien dit qu'Amasis était φιλέλλην. Il contribua de ses deniers à la reconstruction du temple de Delphes après le grand incendie (*ib.* 180).

<sup>3</sup> En fait, Simplicius cite une indication de Théophraste suivant laquelle Thalès aurait eu plusieurs prédécesseurs (*Dox.*, p. 475, 11). Cela ne doit cependant pas nous préoccuper ; car le scholiaste d'Apollonius de Rhodes (II, 1248) nous dit que Théophraste faisait de Prométhée le premier philosophe, ce qui est simplement une application du littéralisme péripatéticien à une remarque de Platon (*Phileb.* 16 c 6). Cf, Appendice. § 2.

Herod. I, 170 (R. P. 9 d D V 1 A 4) ; Diog. I, 22 (R. P. 9).

<sup>4</sup> Strabon, XIV p. 633, 636; Pausan. VII, 2, 7. Priène était appelée Kadmé, et le plus ancien annaliste de Milet portait le nom de Kadmos. Voir E. Meyer, *Gesch. des Altert.* II, § 158.

[40] une autre question. Hérodote mentionne probablement l'origine présumée de Thalès pour la seule raison que celui-ci passait pour avoir introduit de Phénicie certains progrès dans l'art de la navigation<sup>1</sup>. Dans tous les cas, le nom d'Examyès, que portait son père, ne tend pas à prouver qu'il fût Sémite. C'est un nom carien, et les Cariens avaient été presque complètement assimilés par les

origin is, of

<sup>1</sup> Milesians at Naukratis, Herod, ii. 178, where Amasis is said to have been φιλέλλην. He subscribed to the rebuilding of the temple at Delphoi after the great fire (*ib.* I So).

<sup>2</sup> Simplicius, indeed, quotes from Theophrastos the statement that Thales had many predecessors (*Dox.* p. 475, n). This, however, need not trouble us; for the scholiast on Apollonios Rhodios (ii. 1248) tells us that Theophrastos made Prometheus the first philosopher, which is merely an application of Peripatetic literalism to a remark of Plato's (*Phileb.* 16 c 6). (*Jl.* Appendix, § 2.

<sup>3</sup> Herod, i. 170 (R. P. 9 d.) ; Diog. i. 22 (R. T. 9).

<sup>4</sup> Strabo, xiv. pp. 633, 636; Pausan. vii. 2, 7. Priene was called Kadme, and the oldest annalist of Miletos bore the name Kadmos. See E. Meyer, *Gesch. des Altert.* ii. § 158.

40 course, another matter. Herodotos probably mentions the supposed descent of Thales simply because he was believed to have introduced certain improvements in navigation from Phoenicia.<sup>1</sup> At any rate, the name Examyès, which his father bore, lends no support to the view that he was a Semite. It is a Karian name, and the Karians had been almost completely assimilated by the Ionians. On the monuments, we find Greek and Karian names alternating in the same families, and there is therefore no reason to suppose that Thales was anything else than an ordinary Milesian citizen, though perhaps with Karian blood in his veins.<sup>2</sup>

Ioniens. Sur les monuments, on trouve des noms grecs et des noms cariens alternant dans les mêmes familles, et il n'y a donc aucune raison de supposer que Thalès fût autre chose qu'un citoyen ordinaire de Milet, quoique peut-être avec du sang carien dans les veines<sup>2</sup>.

### III. L'ÉCLIPSE PRÉDITE PAR THALÈS.

L'indication de beaucoup la plus remarquable qu'Hérodote nous donne sur Thalès est qu'il prédit l'éclipse de soleil qui mit fin à la guerre entre les Lydiens et les Mèdes<sup>3</sup>. Or nous pouvons être sûrs qu'il ignorait tout à fait la vraie cause des éclipses. Anaximandre et ses successeurs l'ignoraient certainement<sup>4</sup>, et il est incroyable que l'explication juste de ce phénomène ait été donnée une fois pour être si vite oubliée. Même en supposant, toutefois, que Thalès ait connu la cause des éclipses, personne ne croira que les bribes de géométrie élémentaire qu'il avait rapportées d'Egypte l'eussent mis à même d'en calculer une d'après les éléments du cours de la lune. Mais le fait de la

<sup>1</sup> Diog. I, 23 : Καλλίμαχος δ' αὐτὸν οἶδεν εὐρετὴν τῆς ἄρκτου τῆς μικρᾶς λέγων ἐν τοῖς Ἰάμβοις οὕτως

καὶ τῆς ἀμάξης ἐλέγετο σταθμήσασθαι  
τοὺς ἀστερίσχους, ἧ πλέουσι Φοίνικες.

<sup>2</sup> Voir Diels, Thales ein Semite? (Arch. II, 165 sq.), et Immisch, Zu Thales Abkunft (ib. p. 515). Le nom d'Examyès se rencontre aussi à Colophon (Hermesianax, Leontion, fr. 2, 38 Bgk), et peut être comparé avec d'autres noms cariens tels que Gheramyès et Panamyès.

<sup>3</sup> Herod. I, 74.

<sup>4</sup> Sur les théories professées par Anaximandre et par Héraclite, voir

The eclipse

3. By far the most remarkable statement that Thales. Herodotos makes about Thales is that he foretold the eclipse of the sun which put an end to the war between the Lydians and the Medes.<sup>3</sup> Now, we may be sure that he was quite ignorant of the true cause of eclipses. Anaximander and his successors certainly were so,<sup>4</sup> and it is incredible that the right explanation should once have been given and then forgotten so soon. Even supposing, however, Thales had known the cause of eclipses, no one can believe that such scraps of elementary geometry as he picked up in Egypt would enable him to calculate one from the elements of the moon's path. Yet the evidence for the prediction is

<sup>1</sup> Diog. i, 23, Καλλίμαχος δ' αὐτὸν οἶδεν εὐρετὴν τῆς ἄρκτου τῆς μικρᾶς λέγων ἐν τοῖς Ἰάμβοις οὕτως

καὶ τῆς ἀμάξης ἐλέγετο σταθμήσασθαι  
τοὺς ἀστερίσχους, ἧ πλέουσι Φοίνικες.

<sup>2</sup> See Diels, "Thales ein Semite?" (Arch. ii. 165 sqq.), and Immisch, "Zu Thales Abkunft" (ib. p. 515). The name Examyès occurs also in Kolophon (Hermesianax, Leontion, fr. 2, 38 Bgk.), and may be compared with other Karian names such as Cheramyès and Panamyès.

<sup>3</sup> Herod, i. 74.

<sup>4</sup> For the theories held by Anaximander and Herakleitos, see *infra*, §§ 19, 71.

41 too strong to be rejected off-hand. The testimony of Herodotos to

plus loin, §§19 et 71.

[41] prédiction est trop bien attesté pour pouvoir être rejeté sans examen. Le témoignage d'Hérodote sur un événement qui doit s'être passé une centaine d'années avant sa naissance sera peut-être tenu pour insuffisant ; mais il en est tout autrement de celui de Xénophane, et c'est de ce dernier que nous avons réellement à nous occuper'. Selon Théophraste, Xénophane était disciple d'Anaximandre, et il se peut fort bien qu'il ait vu Thalès et se soit entretenu avec lui. En tout cas, il doit avoir connu une foule de gens capables de se rappeler ce qui était arrivé, et qui n'avaient aucun intérêt concevable à en faire un récit inexact. La prédiction de l'éclipse est réellement mieux attestée qu'aucun autre fait relatif à Thalès, et il n'en est guère dans la première partie du VI<sup>e</sup> siècle avant J.-C. qui soit appuyé sur des preuves plus solides.

Il est parfaitement possible de prédire des éclipses sans en connaître la vraie cause, et il est hors de doute qu'en réalité c'est ce que faisaient les Babyloniens. Sur la base de leurs observations astronomiques, ils avaient établi un cycle de 223 mois lunaires, à l'intérieur duquel les éclipses de soleil et de lune revenaient à intervalles réguliers <sup>2</sup>. Cela, il est vrai, ne les eût pas mis en état de prédire les éclipses de soleil pour un lieu donné de la surface de la terre ; car ces phénomènes ne sont pas visibles dans tous les lieux où le soleil est, à ce moment, au-dessus de l'horizon. Nous n'occupons pas un point au centre de la terre, et ce que les astronomes appellent la parallaxe géocentrique doit être pris en considération. Tout ce qu'il était donc possible de dire, au moyen du cycle, c'est qu'une éclipse de soleil serait visible quelque part, et qu'il valait la peine d'observer le

<sup>1</sup> Diog. I, 23 δοχεῖ δὲ κατὰ τινὰς πρῶτος ἀστρολογῆσαι καὶ ἡλιακὰς

an event which must have happened about a hundred years before his own birth may, perhaps, be deemed insufficient; but that of Xenophanes is a very different matter, and it is this we have really to deal with.<sup>1</sup> According to Theophrastos, Xenophanes was a disciple of Anaximander, and he may quite well have seen and spoken with Thales. In any case, he must have known scores of people who were able to remember what happened, and he had no conceivable interest in misrepresenting it. The prediction of the eclipse is really better attested than any other fact about Thales whatsoever, and the evidence for it is about as strong as for anything that happened in the early part of the sixth century B.C.

Now it is quite possible to predict eclipses without knowing their true cause, and there is no doubt that the Babylonians actually did so. On the basis of their astronomical observations, they had made out a cycle of 223 lunar months, within which eclipses of the sun and moon recurred at equal intervals of time.<sup>2</sup> This, it is true, would not enable them to predict eclipses of the sun for a given spot on the earth's surface; for these phenomena are not visible at all places where the sun is above the horizon at the time. We do not occupy a position at the centre of the earth, and what astronomers call the geocentric parallax has to be

<sup>1</sup> Diog. i. 23, δοχεῖ δὲ κατὰ τινὰς πρῶτος ἀστρολογῆσαι καὶ ἡλιακὰς ἐκλείψεις καὶ τροπὰς προειπεῖν, ὡς φησιν Εὐδημος ἐν τῇ περὶ ἀστρολογουμένων ἱστορίᾳ, ὅθεν αὐτὸν καὶ Ξενοφάνης καὶ Ἡρόδοτος θαυμάζει.

ἐκλείψεις καὶ τροπὰς προειπεῖν, ὡς φησιν Εὐδήμος ἐν τῇ περὶ ἀστρολογουμένων ἱστορίᾳ, ὅθεν αὐτὸν καὶ Ξενοφάνης καὶ Ἡρόδοτος θαυμάζει.

<sup>2</sup> Le premier savant qui ait attiré l'attention sur le cycle chaldéen à ce point de vue paraît avoir été le Rev. George Costard, fellow du Wadham Collège. Voir sa *Dissertation on the Use of Astronomy in History* (Londres, 1764), p. 17. Il est inexact d'appeler ce cycle le *saros*, car le *saros* était tout autre chose. (Voir Ginzel, *Klio* I, p. 377.)

[42]ciel. Or, si nous en pouvons juger d'après le rapport qui nous a été conservé d'un astronome chaldéen, c'était justement là la situation dans laquelle se trouvaient les Babyloniens. Ils guettaient les éclipses aux dates déterminées, et quand elles ne se produisaient pas, le fait était interprété comme un heureux présage<sup>1</sup>. Il n'en faut pas davantage pour expliquer ce que l'on nous rapporte de Thalès. Il dit simplement qu'il y aurait une éclipse, et, par un heureux hasard, elle fut visible en Asie-Mineure et dans une circonstance frappante.

#### IV. DATE DE THALES.

La prédiction de l'éclipse ne jette donc pas une grande lumière sur les connaissances scientifiques de Thalès ; mais si nous pouvons en fixer la date, elle nous fournira un point de départ pour essayer de déterminer l'époque à laquelle il vivait. Les astronomes modernes ont calculé qu'il y eut une éclipse de soleil, probablement visible en Asie-Mineure, le 28 mai (vieux style) de l'an 585 av. J.-C.<sup>2</sup>, et Pline, d'autre part, place l'éclipse prédite par Thalès à la quatrième année de la 48<sup>e</sup> Olympiade (585-4 av. J.-C.<sup>3</sup>). La concordance n'est, il est vrai, pas parfaitement exacte, car mai 585 appartient à l'année 586-5. Elle

<sup>2</sup> The first to call attention to the Chaklaean cycle in this connexion seems to have been the Rev. George Costard, Fellow of Wadham College. See his *Dissertation on the Use of Astronomy in History* (London, 1764), p. 17- It is inaccurate to call it the *Saras*; that was quite another thing (see Ginzel, *Klio*, i, p. 377).

#### 42 Date of Thales.

taken into account It would only, therefore, be possible to tell by means of the cycle that an eclipse of the sun would be visible somewhere, and that it might be worth while to look out for it Now, if we may judge from a report by a Chaldaean astronomer which has been preserved, this was just the position of the Babylonians. They watched for eclipses at the proper dates ; and, if they did not occur, they announced the fact as a good omen.<sup>1</sup> To explain what we are told about Thales no more than this is required. He simply said there would be an eclipse ; and, as good luck would have it, it was visible in Asia Minor, and on a striking occasion.

4. The prediction of the eclipse does not, then, throw much light upon the scientific attainments of Thales; but, if we can fix its date, it will give us a point from which to start in trying to determine the time at which he lived. Modern astronomers have calculated that there was an eclipse of the sun, probably visible in Asia Minor, on May 28 (O.S.), 585 B.C.<sup>2</sup>, while Pliny gives the date of the eclipse foretold by Thales as Ol. XLVIII. 4 (585/4 B.C.).<sup>3</sup> This, it is true, does not

est suffisamment approximative, toutefois, pour que nous ayons le

<sup>1</sup> Voir George Smith, *Assyrian Discoveries* (1875), p. 409. L'inscription dont suit la traduction a été trouvée à Kouyunjik :

«Au roi mon Seigneur, ton serviteur Abil-Istar,

.....

« Concernant l'éclipse de lune au sujet de laquelle le roi mon Seigneur m'a adressé un message, des observations ont été faites dans les cités d'Akkad, de Borsippa et de Nipur, et dans la cité d'Akkad, nous vîmes une partie.... L'observation fut faite, et l'éclipse eut lieu.

« El quand, pour l'éclipse de soleil, nous ordonnâmes une observation, l'observation fut faite et elle (l'éclipse) n'eut pas lieu. Ce que j'ai vu de mes yeux, je l'envoie au roi mon Seigneur.»

<sup>2</sup> Pour la littérature sur ce sujet, voir R. P. 8 b, et y ajouter Ginzler, *Spezieller Kanon*, p. 171. Voir aussi Milhaud, *Science grecque*, p. 62.

<sup>3</sup> Pliny, *Nat. Hist.* II, 53.

[43]droit d'identifier cette éclipse avec celle de Thalès, et cela nous est confirmé par Apollodore, qui fixait à la même année l'akmè du philosophe<sup>1</sup>. Une autre indication, que nous devons à Démétrius de Phalère, et suivant laquelle Thalès «reçut le nom de Sage» sous l'archontat de Damasias à Athènes, s'accorde très bien avec toutes ces données, et elle est sans doute basée sur l'histoire du trépied de Delphes, car l'archontat de Damasias est l'ère du rétablissement des jeux pythiques<sup>2</sup>.

V. thalès en egypte.

L'introduction de la géométrie égyptienne en Grèce est universellement attribuée à Thalès, et il est extrêmement probable qu'il visita l'Égypte, car il s'était fait une théorie

<sup>1</sup> See George Smith, *Assyrian Discoveries* (1875), p. 409. The inscription which follows was found at Kouyunjik :

" To the king my lord, thy servant Abil-Istar.

" Concerning the eclipse of the moon of which the king my lord sent to me ; in the cities of Akkad, Borsippa, and Nipur, observations they made, and then in the city of Akkad, we saw part. . . . The observation was made, and the eclipse took place.

"And when for the eclipse of the sun we made an observation, the observation was made and it did not take place. That which I saw with my eyes to the king my lord I send."

<sup>2</sup> For the literature of this subject, see R. P. 8 b, adding Ginzler, *Speziellei-Kanon*, p. 171. See also Milhaud, *Science grecque*, p. 62.

<sup>3</sup> Pliny, *N.H.* ii. 53.

43 exactly tally ; for May 585 belongs to the year 586/5 B.C. It is sufficiently near, however, to justify us in identifying the eclipse as that of Thales, and this is confirmed by Apollodoros, who fixed his *floruit* in the same year.<sup>1</sup> The further statement that, according to Demetrios Phalereus, Thales "received the name of wise" in the archonship of Damasias at Athens, agrees very well with this, and is doubtless based on the story of the Delphic tripod ; for the archonship of Damasias is the era of the restoration of the Pythian Games.<sup>2</sup>

5. The introduction of Egyptian geometry into Thales in Hellas is universally ascribed to Thales, and it is extremely

<sup>1</sup> Sur Apollodore, voir Appendice, § 20. Les dates que donne notre texte de Diogène (I, 37; R. P. 8) ne peuvent se concilier l'une avec l'autre. Celle qu'il donne pour la mort de Thalès est probablement exacte; car c'est l'année qui précéda la chute de Sardes en 546/5 avant J.-C., ce qui est une des ères régulières employées par Apollodore. Il semblait sans doute naturel de faire mourir Thalès l'année avant la «ruine de l'Ionie», qu'il avait prévue. Si l'on remonte à 78 ans en arrière, cela porte à 625/4 la naissance de Thalès, et cela nous donne 585/4 pour sa quarantième année. C'est la date que Pline indique pour l'éclipse, et les dates de Pline viennent d'Apollodore par l'intermédiaire de Nepos. Pour une discussion complète de la question, voir Jacoby, p. 175 sq.

<sup>2</sup> Diog. I, 22 (R. P. 9). Je ne discute pas ici l'ère pythienne et la date de Damasias, quoique, à ce qu'il me semble, le dernier mot n'ait pas encore été dit sur ce point. Jacoby (p. 170 sq.) défend vigoureusement la date 582/1, qui est généralement admise aujourd'hui. D'autres se prononcent pour l'année pythienne 586/5, qui est l'année même de l'éclipse, et cela aiderait à expliquer comment les historiens qui utilisèrent Apollodore en vinrent à dater l'événement d'une année trop tard ; car Damasias fut archonte pendant deux ans et deux mois. Il est même possible qu'ils aient mal compris les mots *Δαμασίου τοῦ δευτέρου*, dont le but est de le distinguer d'un archonte antérieur du même nom, et aient interprété : « dans la seconde année de Damasias ». Apollodore se contentait d'indiquer les archontes athéniens, et la réduction en olympiades est l'œuvre d'écrivains postérieurs. Kirchner, adoptant l'année 582/1 pour Damasias, place l'archontat de Solon en 591/0 (Rh. Mus. LIII, p. 242 sq.). Mais il est

probable that he did visit Egypt ; for he had a theory of the inundations of the Nile. In a well-known passage,<sup>3</sup> Herodotos gives three explanations

<sup>1</sup> For Apollodoros, see Appendix, § 20. The dates in our text of Diogenes (i. 37 ; R. P. 8) cannot be reconciled with one another. That given for the death of Thales is probably right; for it is the year before the fall of Sardeis in 546/5 B.C., which is one of the regular eras used by Apollodoros. It no doubt seemed natural to make Thales die the year before the "ruin of Ionia" which he foresaw. Seventy-eight years before this brings us to 625/4 b.c. for the birth of Thales, and this gives us 585/4 b.c. for his fortieth year. That is Pliny's date for the eclipse, and Pliny's dates come from Apollodoros through Nepos. For a full discussion of the subject, see Jacoby, pp. 175 sqq.

<sup>2</sup> Diog. i. 22 (R. P. 9). I do not discuss the Pythian era and the date of Damasias here, though it appears to me that the last word has not yet been said upon the subject. Jacoby (pp. 170 sqq.) argues strongly for 582/1, the date now generally accepted. Others favour the Pythian year 586/5 b.c., which is the very year of the eclipse, and this would help to explain how those historians who used Apollodoros came to date it a year too late; for Damasias was archon for two years and two months. It is even possible that they misunderstood the words *Δαμασίου τοῦ δευτέρου*, which are intended to distinguish him from an earlier archon of the same name, as meaning "in the second year of Damasias." Apollodoros gave only Athenian archons, and the reduction to Olympiads is the work of later writers. Kirchner, adopting the year 582/1 for Damasias, brings the archonship of Solon down to 591/0 (Rh. Mus. liii. pp. 242 sqq.). But the date of Solon's

impossible que la date de l'archontat de Solon ait jamais été douteuse. D'après le calcul de Kirchner, nous obtenons la date 586/5, si nous gardons la date traditionnelle de Solon. Voir aussi E. Meyer, *Forschungen*, II. p. 242 sq.

[44] des inondations du Nil. Dans un passage bien connu<sup>1</sup> Hérodote donne trois explications du fait que ce fleuve, par une exception unique, croît en été et décroît en hiver ; seulement, suivant sa coutume en pareil cas, il ne nomme pas les auteurs de ces explications. Mais la première, celle qui assigne pour cause aux débordements les vents étésiens, est attribuée à Thalès dans les *Placita*<sup>2</sup>, de même que par plusieurs écrivains postérieurs. Or ces indications sont tirées d'un traité sur les crues du Nil que l'on croit être d'Aristote, et qui était connu des commentateurs grecs, mais dont il n'existe plus aujourd'hui qu'un abrégé latin du XII<sup>e</sup> siècle<sup>3</sup>. Dans cette œuvre, la première des trois théories mentionnées par Hérodote est attribuée à Thalès, la seconde à Euthymène de Massalie, et la troisième à Anaxagore. Où Aristote — ou celui qui écrivit le livre, s'il est d'un autre — a-t-il pris ces noms? Nous pensons naturellement, une fois de plus, à Hécatee, qu'Hérodote reproduit si souvent sans en mentionner le nom, et cette conjecture tire une grande force du fait qu'Hécatee mentionne en effet Euthymène<sup>4</sup>. Nous pouvons donc conclure que Thalès alla réellement en Egypte, et peut-être qu'Hécatee, en décrivant le Nil, tint compte, comme cela était naturel, des vues de son célèbre concitoyen.

## VI. thalés et la géométrie.

Quant à la nature et à l'étendue des connaissances mathématiques

archonship can never have been doubtful. On Kirchner's reckoning, we come to 586/5 B.C., if we keep the traditional date of Solon. See also E. Meyer, *Forschungen*, ii. pp. 242 sqq.

<sup>3</sup> Herod, ii. 20.

44 of the fact that this alone of all rivers rises in summer and falls in winter; but, as his custom is in such cases, he does not name their authors. The first of them, however, that which attributes the floods to the Etesian winds, is ascribed to Thales in the *Placita*<sup>1</sup> and also by many later writers. Now, those statements are derived from a treatise on the Rise of the Nile attributed to Aristotle and known to the Greek commentators, but now extant only in a Latin epitome of the thirteenth century.<sup>2</sup> In this work the first of the three theories mentioned by Herodotos is ascribed to Thales, the second to Euthymenes of Massalia, and the third to Anaxagoras. Where did Aristotle, or whoever wrote the book, get these names? We think naturally once more of Hekataios, whom Herodotos so often reproduces without mentioning his name; and this conjecture is much strengthened when we find that Hekataios actually mentioned Euthymenes.<sup>3</sup> We may conclude, then, that Thales really was in Egypt; and, perhaps, that Hekataios, in describing the Nile, took account, as was only natural, of his distinguished fellow-citizen's views.

rapportées d'Egypte par Thalès, il y a lieu de faire ressortir que beaucoup d'écrivains se sont sérieusement

<sup>1</sup> Herod. II, 20.

<sup>2</sup> Aet. IV, I, 1 (Dox. p. 884; D V, 1 A 16).

<sup>3</sup> Dox. p. 226-229. L'abrégé latin se trouve dans l'édition de Rosé des fragments aristotéliens.

<sup>4</sup> Hécatée, frag. 278 (F. G. H 1, p 19).

[45]mépris sur le caractère de la tradition <sup>1</sup>. Dans son commentaire sur le premier livre d'Euclide, Proclus énumère, sur l'autorité d'Eudème, certaines propositions qui, à ce qu'il prétend, étaient connues de Thalès<sup>2</sup>. L'un des théorèmes dont il le crédite est que deux triangles sont égaux lorsqu'ils ont un côté égal compris entre deux angles égaux chacun à chacun. Ce théorème, il doit l'avoir connu, dit Eudème, car autrement il n'aurait pu, du haut d'une tour, mesurer, de la manière dont on raconte qu'il le fit<sup>3</sup>, les distances de vaisseaux sur la mer. Nous voyons ici comment toutes ces indications prirent naissance. Certains faits remarquables en matière de mensuration étaient traditionnellement attribués à Thalès, et l'on admettait qu'il avait connu toutes les propositions que ces faits impliquent. Mais c'est là une méthode d'inférence tout à fait illusoire. Le mesurage de la distance où se trouvent des vaisseaux sur la mer, et

Thales and Geometry.

6. As to the nature and extent of the mathematical knowledge brought back by Thales from Egypt, it seems desirable to point out that many writers have seriously misunderstood the character of the tradition.<sup>4</sup> In his commentary on the First Book of Euclid, Proclus enumerates, on the authority of Eudemos,

<sup>3</sup> Act. iv. i. i (Dox. p. 384).

<sup>2</sup> Dox. pp. 226-229. The Latin epitome will be found in Rose's edition of the Aristotelian fragments.

<sup>3</sup> Hekataios, fr. 278 (F.H.G. i. p. 19).

<sup>4</sup> See Cantor, *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, vol. i. pp. 112 sqq.; Allman, "Greek Geometry from Thales to Euclid" (Hermathena, iii. pp. 164-174).

certain propositions which he says were known to Thales.<sup>1</sup> One of the theorems with which he credits him is that two triangles are equal when they have one side and the two adjacent angles equal. This he must have known, said Eudemos, as otherwise he could not have measured the distances of ships at sea from a watch-tower in the way he was said to have done.<sup>2</sup> Here we see how all these statements arose. Certain remarkable feats in the way of measurement were traditionally ascribed to Thales, and it was assumed that he must have known all the propositions which these imply. But this is quite an illusory method of inference. Both the measurement of the distance of ships at sea, and that of the height of the pyramids, which is also ascribed to him,<sup>3</sup> are easy applications of

<sup>1</sup> Proclus, *in Eucl.* pp. 65, 7; 157, 10; 250, 20; 299, I; 352, 14; (Friedlein).

celui de la hauteur des pyramides, qu'on lui attribue aussi<sup>4</sup>, sont des applications faciles de ce

<sup>1</sup> Voir Cantor, *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, vol. I, p. 12 sq. : Allman, *Greek Geometry from Thales to Euclid* (Hermathena, III, p. 164-174).

<sup>2</sup> Proclus, in *Eucl.* p. 65, 7; 157, 10; 250, 20; 299, 1; 352, 14 (Friedlein). Eudème écrit la première histoire de l'astronomie et des mathématiques, comme Théophraste écrit la première histoire de la philosophie.

<sup>3</sup> Proclus, p. 352, 14 Εὐδήμος [δέ ἐν](#) ταῖς γεωμετρικαῖς ἱστορίας [εἰς](#) Θαλήν τοῦτο ἀνάγει τὸ θεώρημα (*Eucl.* I, 26) τὴν γὰρ τῶν [ἐν](#) θαλάττῃ πλοίων ἀπόστασιν δι' οὗ τρόπου φασὶν αὐτὸν δεικνύναι τούτῳ προσχρησθῆναι φησὶν ἀναγκαῖον. Sur la méthode adoptée par Thalès, voir Tannery, *Géométrie grecque* <1887>, p. 90. Je pense toutefois, avec le D<sup>r</sup> Gow (Short History of Greek Mathematics, § 84), qu'il est fort peu probable que Thalès ait reproduit et mesuré sur terre l'énorme triangle qu'il avait construit en plan perpendiculaire par dessus la mer. Pareille méthode eût été trop compliquée pour être pratique. Il est beaucoup plus simple de supposer qu'il fit usage du seqt égyptien.

<sup>4</sup> La plus ancienne version de ce fait nous est donnée dans Diog. I, 27 : ὁ [δέ](#) Ἱερώνυμος [καὶ](#) ἐχμετρήσαι φησὶν αὐτὸν τὰς πυραμύδας, [ἐκ](#) τῆς σχιάς παρατηρήσαντα ὅτε ἡμῖν ἰσομεγέθης ἐστίν. Cf. Pline, *H. Nat.* XXXVI, 82 : mensuram altitudinis earum deprehendere invenit Thales Milesius umbram metiendo qua hora par esse corpori solet. (Jérôme de Rhodes était contemporain d'Eudème.). Ceci implique seulement la simple réflexion que les ombres de tous les objets sont probablement égales aux objets à la même heure. Plutarque (*Conv. sept. sap.* 147 a), indique une méthode plus compliquée : τὴν βακτηρίαν στήσας ἐπι τῷ πέρατι τῆς σκιάς ἦν ἡ πυραμὶς ἐποίει,

Eudemos wrote the first histories of astronomy and mathematics, just as Theophrastos wrote the first history of philosophy.

<sup>2</sup> Proclus, p. 352, 14, Εὐδήμος [δέ ἐν](#) ταῖς γεωμετρικαῖς ἱστορίας [εἰς](#) Θαλήν τοῦτο ἀνάγει τὸ θεώρημα (*Eucl.* I, 26) τὴν γὰρ τῶν [ἐν](#) θαλάττῃ πλοίων ἀπόστασιν δι' οὗ τρόπου φασὶν αὐτὸν δεικνύναι τούτῳ προσχρησθῆναι φησὶν ἀναγκαῖον. For the method adopted by Thales, see Tannery, *Geométrie grecque*, p. 90, I agree, however, with Dr. Gow (*Short History of Greek Mathematics*, § 84) that it is very unlikely Thales reproduced and measured on land the enormous triangle which he had constructed in a perpendicular plane over the sea. Such a method would be too cumbersome to be of use. It is much simpler to suppose that he made use of the Egyptian *seqt*.

<sup>3</sup> The oldest version of this story is given in Diog. i. 27, ὁ [δέ](#) Ἱερώνυμος [καὶ](#) ἐχμετρήσαι φησὶν αὐτὸν τὰς πυραμύδας, [ἐκ](#) τῆς σχιάς παρατηρήσαντα ὅτε ἡμῖν ἰσομεγέθης ἐστίν. Cf. Pliny, *H. Nat.* xxxvi. 82, mensuram altitudinis earum deprehendere invenit Thales Milesius umbram metiendo qua hora par esse corpori solet. (Hieronymos of Rhodes was contemporary with Eudemos.). This need imply no more than the simple reflexion that the shadows of all objects will probably be equal to the objects at the same hour. Plutarch (*Conv.*

γενομένων τῇ ἐπαφῇ τῆς ἀκτίνος δυοῖν περιγώνων, ἔδειξας [ὄν](#) ἢ σκιά [πρὸς](#) τὴν σκιάν λόγον εἶχε, τὴν πυραμίδα [πρὸς](#) τὴν βακτηρίαν ἔχουσαν.

Ceci, comme le fait remarquer le D<sup>r</sup> Gow, n'est qu'une variante du calcul avec le *seqt*, et peut fort bien avoir été la méthode de Thalès.

[46] qu'Aahmès appelle le *seqt*. Ces règles de mensuration peuvent fort bien avoir été apportées d'Égypte par Thalès, mais nous n'avons aucune raison de supposer qu'il en ait su davantage que l'auteur du Rhind-papyrus sur les raisonnements dont elles étaient la conclusion. Peut-être en faisait-il une application plus étendue que les Égyptiens ; il n'en est pas moins vrai que les mathématiques, au sens propre du mot, n'ont commencé à exister que quelque temps après Thalès.

## VII. thalès comme homme politique.

Thalès apparaît encore une fois dans les récits d'Hérodote quelque temps avant la chute de l'empire lydien. Il pressa, nous dit l'historien, les Grecs d'Ionie de s'unir en un état fédératif avec Teos pour capitale<sup>1</sup>. Nous aurons encore plus d'une fois, dans la suite, l'occasion de noter que c'était l'habitude des anciennes écoles de philosophie d'essayer d'influencer le cours des événements politiques, et plusieurs circonstances, par exemple le rôle joué par Hécatee dans la révolte de l'Ionie, nous portent à croire que les savants de Milet prirent une position très nette dans les temps agités qui suivirent la mort de Thalès. C'est cette action politique qui a valu au fondateur de l'école milesienne sa place incontestée parmi les Sept Sages, et c'est surtout parce qu'il fut mis au nombre de ces grands hommes que s'attachèrent à son nom les nombreuses anecdotes dont on lui fit

*sept. sap.* 147 a) gives a more elaborate method, τὴν βακτηρίαν στήσας ἐπὶ τῷ πέρατι τῆς σκιάς ἢν ἡ πυραμὶς ἐποίει, γενομένων τῇ ἐπαφῇ τῆς ἀκτίνος δυοῖν περιγώνων, ἔδειξας [ὄν](#) ἢ σκιά [πρὸς](#) τὴν σκιάν λόγον εἶχε, τὴν πυραμίδα [πρὸς](#) τὴν βακτηρίαν ἔχουσαν.

This, as Dr. Gow points out, is only another calculation of *seqt*, and may very well have been the method of Thales.

46 what Aahmes calls the *seqt*. These rules of mensuration may well have been brought from Egypt by Thales, but we have no ground for supposing that he knew any more about their *rationale* than did the author of the Rhind papyrus. Perhaps, indeed, he gave them a wider application than the Egyptians had done. Still, mathematics, properly so called, did not come into existence till some time after Thales.

## Thales as a politician

7. Thales appears once more in the pages of Herodotos some time before the fall of the Lydian empire. He is said to have urged the Ionian Greeks to unite in a federal state with its capital at Teos.<sup>1</sup> We shall have occasion to notice more than once in the sequel that the early schools of philosophy were in the habit of trying to influence the course of political events; and there are many things, for instance the part played by Hekataios in the Ionian revolt, which point to the conclusion that the scientific men of Miletos took up a very decided position in the stirring times that followed the death of Thales. It is

honneur dans la suite <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Herod. I, 170 (R. P. 9d; D V 1 A. 4).

<sup>2</sup> La prétendue chute de Thalès dans un puits (Platon, Théét. 174 a) n'est qu'une fable destinée à montrer l'inutilité de la σοφία; l'anecdote relative à la spéculation sur l'huile (Ar. Pol. A, II, 1259 a 6; DV 1 A 10) a pour but d'enseigner le contraire.

[47] VIII. caractère incertain de la tradition.

Si Thalès écrivit jamais quelque chose, ce qu'il écrivit fut bientôt perdu, et les ouvrages qui furent publiés sous son nom ne trompèrent pas même les Anciens <sup>1</sup>. Aristote prétend avoir quelque notion des vues de Thalès ; mais il ne prétend pas savoir par quelle voie celui-ci y arriva, ni sur quels raisonnements elles étaient fondées. Il suggère, il est vrai, certaines explications que des écrivains postérieurs répètent comme des indications de fait, mais qu'il ne donne lui-même que pour ce qu'elles valent<sup>2</sup>. La tradition soulève encore une autre difficulté. Plus d'une indication d'apparence précise nous est fournie par les *Placita*, qui ne repose en réalité que sur l'habitude d'attribuer « à Thalès et à ses successeurs » les doctrines en quelque sorte caractéristiques de la « succession » ionienne, mais nous fait l'effet d'une indication nettement relative à Thalès. Néanmoins, en dépit de tout cela, nous ne pouvons douter qu'Aristote ait été exactement renseigné sur les points essentiels. Nous avons vu dans Hécataée des traces de références à Thalès, et il est tout à fait probable que les écrivains postérieurs de l'école citaient les vues de son fondateur. Nous

this political action which has gained the founder of the Milesian school his undisputed place among the Seven Wise Men ; and it is owing mainly to his inclusion among those worthies that the numerous anecdotes which were told of him in later days attached themselves to his name.<sup>2</sup>

Uncertain character of the tradition

8. If Thales ever wrote anything, it soon was lost, and the works which were written in his name did not, as a rule, deceive even the ancients.<sup>3</sup> Aristotle

<sup>1</sup> Herod, i. 170 (R. P. 9 d).

<sup>2</sup> The story of Thales falling into a well (Plato, *Tht.* 174 a) is nothing but a fable teaching the uselessness of σοφία; the anecdote about the "corner" in oil (Ar. *Pol.* A, II, 1259 a 6) is intended to inculcate the opposite lesson.

<sup>3</sup> See R. P. 9 c.

47 professes to know something about the views of Thales ; but he does not pretend to know how they were arrived at, nor the arguments by which they were supported. He does, indeed, make certain suggestions, which are repeated by later writers as statements of fact; but he himself simply gives them for what they are worth.<sup>1</sup> There is another difficulty in connexion with the tradition. Many a precise-looking statement in the *Placita* has no other foundation than the habit of ascribing any doctrine which was, roughly speaking, characteristic of the whole Ionic " Succession " to " Thales and his followers," and so producing the appearance of a definite statement about Thales. But, in spite of all this, we need not doubt that Aristotle was correctly informed with regard to the leading points. We have seen traces of reference to Thales in Hekataios, and nothing can be

pouvons donc nous aventurer à reconstruire, par conjecture, sa cosmologie, en nous guidant sur ce que nous savons de certain du développement subséquent de l'école milésienne, car il est naturel de supposer que les doctrines caractéristiques de cette école étaient pour le moins esquissées dans l'enseignement de son plus ancien représentant. Mais tout cela doit être pris pour ce qu'il vaut, et rien de plus, car, strictement parlant, nous ne savons absolument rien de l'enseignement de Thalès.

<sup>1</sup> Voir R. P. 9 e.

<sup>2</sup> R. P. *ibidem*.

[48] ix. exposé conjectural de la cosmologie de Thalès.

Les indications d'Aristote peuvent se ramener à ces trois propositions :

1. La terre flotte sur l'eau <sup>1</sup>.
2. L'eau est la cause matérielle<sup>2</sup> de toutes choses.
3. Toutes choses sont pleines de dieux. L'aimant est vivant, car il a la puissance de mouvoir le fer<sup>3</sup>.

La première de ces indications doit être comprise à la lumière de la seconde, qui est exprimée dans la terminologie aristotélicienne, mais signifie sans aucun doute qu'au dire de Thalès l'eau était la chose fondamentale ou primordiale dont toutes les autres n'étaient que des formes purement transitoires. C'était justement, comme nous le verrons, une substance primordiale que chercha toute l'école

more likely than that later writers of the school should have quoted the views of its founder. We may venture, therefore, upon a conjectural restoration of his cosmology, in which we shall be guided by what we know for certain of the subsequent development of the Milesian school; for we should naturally expect to find its characteristic doctrines at least foreshadowed in the teaching of its earliest representative. But all this must be taken for just what it is worth ; speaking strictly, we do not know anything about the teaching of Thales at all.

9. The statements of Aristotle may be reduced to Conjectural  
,1 account of the  
three :

(i) The earth floats on the water.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *r. r. ib.*

<sup>2</sup> Arist. *Met. A*, 3. 983 1) 21 (R. P. 10); *de Caelo*, 15, 13. 294 a 28 (R. P. it)-  
Later writers add that he gave this as an explanation of earthquakes (so *Aet. iii.* 15, i); but this is probably due to a "Homeric allegorist"

48 EARLY GREEK PHILOSOPHY

(2) Water is the material cause<sup>2</sup> of all things.

(3) All things are full of gods. The magnet is alive; for it has the power of moving iron.<sup>3</sup>

The first of these statements must be understood in the light of the second, which is expressed in Aristotelian terminology, but would undoubtedly mean that Thales had said water was the fundamental or primary thing, of which all other things were mere transient forms. It was, we shall see, just such a primary substance that the Milesian school as a whole was seeking, and it is unlikely that the earliest answer to the great question of the day should have been the

milésienne, et il est peu probable que la première réponse à la grande question du jour ait été la réponse relativement subtile qu'y donne Anaximandre. Et nous sommes peut-être en droit de soutenir que la grandeur de Thalès consiste en ce qu'il fut le premier à se demander non pas quelle *était* la chose originelle, mais quelle *est* maintenant la chose primordiale, ou, plus simplement encore, de quoi le monde est fait. La réponse qu'il fit à cette question fut : d'eau.

<sup>1</sup> Arist. *Met.* A 3, 983 b 21 ; *de Cælo*, B 13, 294 A 28 (R. P. 10, 11; DV 1 A 12, 14). Des écrivains postérieurs ajoutent qu'il donnait cela comme une explication des tremblements de terre (ainsi Aet. III, 15, 1); mais cette allégation est probablement due à un commentateur d'Homère féru d'allégorie (Append. §11), qui voulait expliquer l'épithète ἐννοσίγαιος. Cf. Diels, *Dox.*, p. 225.

<sup>2</sup> *Met.* A 3, 983 b 20 (R. P. 10). J'ai dit «cause matérielle», parce que τῆς τοιαύτης ἀρχῆς (b 19) équivaut à τῆς ἐν ὕλης εἶδει ἀρχῆς (b7).

<sup>3</sup>Arist. *de An.* A 5, 411 a 7 (R. P. 13); *ib.* 2, 405 a 19 (R. P. 13 a; DV 1 A 22). Diog. I, 24 (R. P. *ib.*) ajoute l'ambre. Cette indication vient d'Hésychius de Milet, car elle se trouve dans la scholie de Par. A sur Platon, *Rep.* 600 A.

[49] X. L'EAU.

Aristote et Théophraste, suivis de Simplicius et des doxographes, suggèrent plusieurs explications de cette réponse. Ces explications,

comparativement subtile one given by Anaximander. We are, perhaps, justified in holding that the greatness of Thales consisted in this, that he was the first to ask, not what *was* the original thing, but what *is* the primary thing now ; or, more simply still, " What is the world made of? " The answer he gave to this question was : *Water*. *Water.* io. Aristotle and Theophratos, followed by Simplicius and the doxographers, suggest several explanations of this answer. By Aristotle these explanations are given as conjectural ; it is only later writers that repeat them as if they were quite certain.<sup>3</sup> The most (Appendix, § n), who wished to explain the epithet *Invoaiyaios*. Cf. Diels, *Dox.* p. 225.

<sup>1</sup> *Met.* A, 3. 983 b 20 (R. P. io). I have said "material cause," because τῆς τοιαύτης ἀρχῆς (b 9) means τῆς ἐν ὕλης εἶδει ἀρχῆς (b7).

- Arist. *de An.* A, 5. 411 a 7 (R. P. 13) ; *ib.* 2. 405 a 19 (R. P. 13 a). Diog. i. 24 (R. P. 16.) adds amber. This comes from Hesychios of Miletos ; for it occurs in the scholium of Par. A on Plato, *Kef.* 600 a.

<sup>2</sup> *Met.* A, 3. 983 b 22; Act. i. 3, I; Simplic. *Phys.* p. 36, io (R. P. io, 12, 12 a). The last of the explanations given by Aristotle, namely, that Thales was influenced by early cosmogonical theories about Okeanos and Tethys, has strangely been supposed to be more historical than the rest, whereas it is merely a fancy of Plato's taken literally. Plato says more than once (*Hit.* 180 (1 2; *Crat.* 402 b 4) that Herakleitos and his predecessors (οἱ ῥέοντες) derived their philosophy from Homer (*//.* xiv. 201), and even

THE MILESIAN SCHOOL

49

probable view of them seems to be that Aristotle simply ascribed to Thales the arguments used at a later date by Hippon of Samos in support of a similar thesis.<sup>1</sup> This would account for their physiological

Aristote les donne comme conjecturales ; seuls, les écrivains postérieurs les reproduisent comme tout à fait certaines<sup>1</sup>. Le plus probable semble être qu'Aristote attribua simplement à Thalès les arguments dont se servit plus tard Hippon de Samos pour défendre une thèse analogue<sup>2</sup>. Ainsi s'expliquerait leur caractère physiologique. Le développement de la médecine scientifique avait rendu les arguments biologiques très populaires au V<sup>e</sup> siècle ; mais, à l'époque de Thalès, ce à quoi l'on s'intéressait surtout, ce n'était pas la physiologie, mais bien plutôt ce que nous appellerions la météorologie, et c'est par conséquent de ce point de vue que nous devons essayer de comprendre la théorie.

Or, il n'est pas très difficile de se rendre compte comment

<sup>1</sup> *Met.* A, 3, 983 b 22; *Aet.* I, 3, 1; *Simpl. Phys.* p. 36, 10 (R. P. 10, 12, 12 a). La dernière des explications données par Aristote, à savoir que Thalès fut influencé par des théories cosmologiques antérieures sur Okéanos et Téthys a étrangement été supposée plus historique que le reste, alors que c'est une simple boutade de Platon prise à la lettre. Platon dit plus d'une fois (*Tht.* 180 d 2; *Crat.* 402 b 4) qu'Héraclite et ses prédécesseurs (οἱ ῥέοντες) dérivèrent leur philosophie d'Homère (*Il.* XIV, 201), et même de sources plus anciennes (*Orph. frag.* 2, Diels, *Vors.* 1<sup>re</sup> éd. p. 491, 2<sup>e</sup> éd. p. 66 B 2). En citant cette suggestion, Aristote l'attribue à « quelques-uns », — terme qui signifie souvent Platon, — et il appelle les initiateurs de la théorie *παμπαλλαίους*, comme l'avait fait Platon (*Met.* A 3,984 b 28; cf. *Tht.* 181 b 3). C'est là un exemple caractéristique de la manière dont Aristote puise l'histoire chez Platon. Voir Append. § 2.

<sup>2</sup> Cf. *Arist. de An.* A, 2, 405 b 2 (R. P. 220; DV 26 A 10) avec les passages cités dans la note précédente. La même supposition est faite dans la 5<sup>e</sup> édition de Zeller (p. 188, n. 1), que je n'avais pas vue quand j'ai écrit

character. The rise of scientific medicine had made biological arguments very popular in the fifth century ; but, in the days of Thales, the prevailing interest was not physiological, but rather what we should call meteorological, and it is therefore from this point of view we must try to understand the theory.

Now it is not very hard to see how considerations of a meteorological kind may have led Thales to adopt the view he did. Of all the things we know, water seems to take the most various shapes. It is familiar to us in a solid, a liquid, and a vaporous form, and so Thales may well have thought that he saw the world-process from water and back to water again going on before his very eyes. The phenomenon of evaporation naturally suggests everywhere that the fire of the heavenly bodies is kept up by the moisture which they draw from the sea. Even at the present day, the country people speak of the appearance of sunbeams as " the sun drawing water," Water comes down again in the rain ; and lastly, so the early cosmologists thought, earlier sources (*Orph. frag.* 2, Diels, *Vors.* 1st ed. p. 491). In quoting this suggestion, Aristotle refers it to " some "—a word which often means Plato

—and he calls the originators of the theory *παμπαλλαίους*, as Plato had done (*Met.* 983 b 28 ; cf. *Tht.* 181 b 3). This is a characteristic example of the way in which Aristotle gets history out of Plato. See Appendix, § 2.

<sup>1</sup> Compare *Arist. de An.* A, 2, 405 b 2 (R. P. 220) with the passages referred to in the last note. The same suggestion is made in Zeller's fifth edition (p. 188, n. i), which I had not seen when the above was

la phrase ci-dessus. Döring, *Thales* (Zeitschr. f. Philos. 1896, p. 179 sq.) exprime la même opinion. Nous savons maintenant que, bien qu'Aristote se refuse à considérer Hippon comme un philosophe (*Met. A*, 3, 984 a 3; R. P. 219 a; DV 26 A 7), il était discuté dans l'histoire de la médecine connue sous le nom de *Iatrika* et attribuée à Ménon. Voir Diels dans *Hermes*, XXVIII, p. 420 (DV 26 A 11).

[50] des considérations de nature météorologique conduisirent Thalès à adopter l'opinion qu'il soutint. De toutes les choses que nous connaissons, c'est l'eau qui paraît prendre les formes les plus variées. Elle nous est familière à l'état solide, à l'état liquide et à l'état de vapeur, de sorte que Thalès peut fort bien s'être imaginé voir se dérouler devant ses yeux le processus du monde, partant de l'eau pour revenir à l'eau. Le phénomène de l'évaporation éveille naturellement partout l'idée que le feu des corps célestes est entretenu par l'humidité qu'ils tirent de la mer. Même de nos jours, quand les rayons du soleil deviennent visibles, les gens des campagnes disent que «le soleil pompe l'eau». L'eau retombe sur la terre sous forme de pluie, et finalement, à ce que pensaient les premiers cosmologues elle se transforme en terre. Cela nous paraît étrange, mais peut avoir paru plus naturel à des hommes familiers avec le fleuve d'Egypte, qui avait formé le Delta, et avec ces torrents de l'Asie-Mineure qui déposent de si abondantes alluvions. A l'heure qu'il est, la haie de Latmos, au bord de laquelle s'élevait Milet, est complètement comblée. Enfin, pensaient-ils, la terre redevient eau — idée déduite de l'observation de la rosée, des brouillards nocturnes et des sources souterraines. Car, dans les temps primitifs, on ne supposait pas que celles-ci eussent le moindre rapport avec les

written. Döring, "Thales" (*Zschr.f. Philos.* 1896, pp. 179 sq.), takes the same view. We now know that, though Aristotle declines to consider Hippon as a philosopher (*Met. A*, 3. 984 a 3 ; R. P. 219 a), he was discussed in the history of medicine known as Menon's *Iatrika*. See Diels in *Hermes*, xxviii. p. 420.

#### 50 EARLY GREEK PHILOSOPHY

it turns to earth. This seems strange to us, but it may have seemed natural enough to men who were familiar with the river of Egypt which had formed the Delta, and with the torrents of Asia Minor, which bring down unusually large alluvial deposits. At the present day the Gulf of Latmos, on which Miletos used to stand, is completely filled up. Lastly, they thought, earth turns once more to water—an idea derived from the observation of dew, night-mists, and subterranean springs. For these last were not in early times supposed to have anything at all to do with the rain. The "waters under the earth" were regarded as an entirely independent source of moisture.<sup>1</sup>

pluies. Les «eaux sous la terre» étaient regardées comme une source d'humidité entièrement indépendante<sup>1</sup>.

#### XI. théologie.

De l'avis d'Aristote lui-même, la troisième des propositions énoncées plus haut implique que Thalès croyait à une « âme du monde », mais le Stagirite a bien soin de faire

<sup>1</sup> L'opinion ici exprimée ressemble fort à celle de l'interpréteur allégorisant d'Homère, Héraclite (R. P. 12 a). Mais cette dernière est aussi une conjecture, probablement d'origine stoïcienne, comme les autres sont d'origine péripatéticienne.

[51]remarquer que ce n'est là qu'une inférence<sup>1</sup>. La doctrine de l'âme du monde est ensuite attribuée à Thalès d'une manière tout à fait positive par Aétius ; celui-ci l'exprime<sup>1</sup> dans la phraséologie stoïcienne qu'il trouva dans sa source immédiate, et identifie le monde-intellect avec Dieu<sup>2</sup>. Cicéron trouva un exposé analogue de la question dans le manuel épicurien dont il se servait, mais il fait un pas de plus. Éliminant le panthéisme stoïcien, il fait du monde-intellect un demiurge platonicien, et affirme que, selon Thalès, il y avait un esprit divin qui formait toutes choses de l'eau<sup>3</sup>. Tout cela est dérivé de la prudente déclaration d'Aristote, et ne peut avoir une autorité plus grande que cette déclaration. Nous n'avons donc pas à nous occuper de la vieille question controversée de savoir si Thalès était ou n'était pas athée. En réalité, elle n'a pas de sens. Si nous en jugeons par ses successeurs, il peut fort bien avoir qualifié l'eau de divine, mais s'il avait une croyance religieuse quelconque, nous pouvons être certains qu'elle n'avait aucun rapport avec sa théorie

Theology. II. The third of the statements mentioned above is supposed by Aristotle himself to imply that Thales believed in a " soul of the world," though he is careful to mark this as no more than an inference.<sup>2</sup> The doctrine of the world-soul is then attributed quite positively to Thales by Aetios, who gives it in the Stoic phraseology which he found in his immediate source, and identifies the world-intellect with God.<sup>3</sup> Cicero found a similar account of the matter in the Epicurean manual which he followed, but he goes a step further. Eliminating the Stoic pantheism, he turns the world-intellect into a Platonic *demiourgos*, and says that Thales held there was a divine mind which formed all things out of water.<sup>4</sup> All this is derived

<sup>1</sup> The view here taken most resembles that of the " Homeric allegorist " Herakleitos (R. P. 12 a). That, however, is also a conjecture, probably of Stoic, as the others are of Peripatetic, origin.

<sup>2</sup> Arist. *de An.* A, 5. 411 a 7 (R. P. 13).

<sup>3</sup> Act. i. 7, n=Stob. i. 56 (R. P. 14). On the sources here referred to, see Appendix, §§ n, 12.

<sup>4</sup> Cicero, *de Nat. D.* i. 25 (R. P. 13 b). On Cicero's source, see *Dox.* pp. 125, 128. The Herculanean papyrus of Philodemos is, unfortunately,

#### THE MILESIAN SCHOOL 51

from the cautious statement of Aristotle, and can have no greater authority than its source. We need not enter, then, upon the old controversy whether Thales was an atheist or not. It is really irrelevant. If we may judge from his successors, he may very possibly have called water divine ; but, if he had any religious beliefs at all, we

cosmologique.

Nous ne devons pas attacher trop d'importance non plus à cette déclaration que « toutes choses sont pleines de dieux ». On l'interprète souvent en ce sens que Thalès attribuait une « vie plastique » à la matière, ou qu'il était « hylozoïste ». Nous avons déjà vu à quels malentendus cette manière de parler pouvait prêter<sup>4</sup>, et nous ferons bien de l'éviter. Il serait dangereux de considérer un apophtegme de ce genre comme preuve de quoi que ce soit ; il y a des chances pour que Thalès l'ait prononcé en sa qualité de

<sup>1</sup> Arist. *de An.* A, 5, 411 a 7 (R. P. 13; DV 1 A 22).

<sup>2</sup> Aet. I, 7, 11 = Stob. I, 56 (R. P. 14 ; DV 1 A 23). Sur les sources indiquées ici, voir Append., § 11, 12.

<sup>3</sup> Cicéron, *de Nat. D.* I, 10, 15 (R. P. 13 b; DV 1 A 23). Sur la source de Cicéron, voir Dox. p. 125, 128. Le papyrus de Philodème trouvé à Herculaneum a malheureusement une lacune juste en cet endroit, mais il n'est pas probable que le manuel épicurien ait anticipé sur la méprise de Cicéron.

<sup>4</sup> Voir Introd. § VIII.

[52] « Sage » plutôt qu'en sa qualité de fondateur de l'école milésienne. D'ailleurs, des maximes comme celle-là sont la plupart du temps anonymes au début, et sont attribuées tantôt à un Sage,

may be sure they were quite unconnected with his cosmological theory.

Nor must we make too much of the saying itself that " all things are full of gods." It is often supposed to mean that Thales attributed a "plastic life" to matter, or that he was a "hylozoist." We have seen already how misleading this way of speaking is apt to be,<sup>1</sup> and we shall do well to avoid it. It is not safe to regard such an apophthegm as evidence for anything; the chances are that it belongs to Thales as

one of the Seven Wise Men, rather than as founder of the Milesian school. Further, such sayings are, as a rule, anonymous to

tantôt à l'autre<sup>1</sup>. D'autre part, Thalès a très probablement dit que l'aimant et l'ambre avaient des âmes. Ce n'est pas là un apothegme, mais une proposition qui peut aller de pair avec celle qui fait flotter la terre sur l'eau. C'est, de fait, justement ce que nous pourrions nous attendre à trouver dans une remarque d'Hécatée sur Thalès. On aurait tort, cependant, d'en tirer des conclusions quant à ses vues sur le monde ; car de dire que l'aimant et l'ambre sont vivants, c'est donner à entendre que les autres choses ne le sont pas<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Platon cite le mot πάντα πλήρη θεῶν dans les *Lois*, 899 b 9 (R. P. 14 b ; DV I A 22), sans mentionner Thalès. Le mot attribué à Héraclite dans le *de part. An.* A, 5, 645 a 1, paraît n'être qu'une variante de celui-ci. Dans Diog. IX, 7 (R. P. 46 d), on met sur le compte d'Héraclite cette affirmation : πάντα ψυχῶν εἶναι καὶ δαιμόνων πλήρη.

<sup>2</sup> Bäumker, *Das Problem der Materie*, p. 10, n.1.

begin with, and are attributed now to one sage and now to another.<sup>2</sup> On the other hand, it is extremely probable that Thales did say that the magnet and amber had souls. That is no apophthegm, but something more on the level of the statement that the earth floats on the water. It is, in fact, just the sort of thing we should expect Hekataios to record about Thales. It would be wrong, however, to draw any inferences from it as to his view of the world ; for defective just at this point, but it is not likely that the Epicurean manual anticipated Cicero's mistake.

<sup>1</sup> See Introd. § VIII.

<sup>2</sup> Plato refers to the saying πάντα πλήρη θεῶν in *Laws*, 899 b 9 (R. P. 14 b), without mentioning Thales. That ascribed to Herakleitos in the *de part. An.* A, 5, 645 a 1, seems to be a mere variation on it. So in Diog. ix. 7 (R. P. 46 d) Herakleitos is credited with the saying : πάντα ψυχῶν εἶναι καὶ δαιμόνων πλήρη.

to say that the magnet and amber are alive is to imply, if anything, that other things are not.<sup>1</sup>