



Notes du mont Royal

WWW.NOTESDUMONTROYAL.COM



Cette œuvre est hébergée sur «*Notes du mont Royal*» dans le cadre d'un exposé gratuit sur la littérature.

SOURCE DES IMAGES

Bibliothèque nationale de France (BnF)

POUR L'HISTOIRE
DE
LA SCIENCE HELLÈNE



PAUL TANNERY

LES GRANDS CLASSIQUES GAUTHIER-VILLARS

Paul TANNERY

**POUR L'HISTOIRE
DE
LA SCIENCE HELLÈNE**

DEUXIÈME ÉDITION



**ÉDITIONS
JACQUES GABAY**

Réimpression autorisée de la 2^e édition publiée par Gauthier-Villars en 1930.

© 1990, Éditions Jacques Gabay
25, rue du D^r Roux 92330 Sceaux

Tous droits réservés. Aucun extrait de ce livre ne peut-être reproduit, sous quelque forme ou quelque procédé que ce soit, sans le consentement préalable de l'Éditeur.

ISBN 2-87647-033-0
ISSN 0989-0602

POUR L'HISTOIRE
DE
LA SCIENCE HELLÈNE

PAR
Paul TANNERY

DE THALÈS A EMPÉDOCLE

DEUXIÈME ÉDITION

PAR A. DIÈS
Correspondant de l'Institut,
Professeur à la Faculté libre des Lettres d'Angers

Avec une Préface de M. FEDERIGO ENRIQUES.



PARIS
GAUTHIER-VILLARS ET C^{ie}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE
Quai des Grands-Augustins, 55.

1930

AVERTISSEMENT DE L'ÉDITEUR

Lorsque M^{me} Paul Tannery, qui a, si pieusement et si naturellement, consacré sa vie à éditer et poursuivre l'œuvre immense de son mari, m'a fait l'honneur de demander mon aide pour rééditer le présent volume, il m'a semblé que la tâche était simple et facile à concevoir, encore que délicate à exécuter.

Le devoir le plus évident était de respecter absolument le texte de la première édition (Paris, Alcan, 1887). Paul Tannery avait noté de ci de-là, dans son exemplaire de main, les corrections qu'il projetait sur le moment : elles ont été citées, entre crochets, au bas des pages en question. Il avait, dans deux comptes rendus concernant Méliossos, et aussi dans une lettre à Gaston Milhaud sur l'illimité spatial, indiqué certains points importants sur lesquels sa pensée s'était modifiée : ces comptes rendus et cette lettre ont été imprimés à la fin du volume (Appendice III). Mais il n'appartenait à personne de rien changer ni aux raisonnements ni aux conclusions de l'auteur, ou même de se substituer à lui pour introduire dans son texte les modifications qu'il avait entrevues à une certaine date, et dont rien ne nous dit qu'elles eussent exprimé sa pensée définitive. La nouvelle édition reproduit donc scrupuleusement le texte de l'ancienne.

Paul Tannery, qu'Ulrich von Wilamowitz appelle « un autodidacte génial », était un très méthodique et très consciencieux initiateur. A la fin de chacune des monographies qui composent ce livre *Pour la Science Hellène*, il a voulu donner la traduction des documents qui s'y rapportent. Ces documents sont, d'une part, les renseignements transmis par les auteurs antiques sur les opinions du physiologue étudié, c'est-à-dire sa *Doxographie*; d'autre part, les *Fragments* que nous possédons des œuvres mêmes

de ce physiologue. Paul Tannery empruntait les textes doxographiques à l'édition des *Doxographi Graeci* de Diels, qui fait toujours autorité. Mais, à cette date, il n'avait à sa disposition, pour les fragments des œuvres, que le recueil de Mullach, *Fragmenta philosophorum graecorum* (3 volumes, Paris, Didot, 1860-1881). Ce recueil avait au moins une qualité, celle d'exister, et, si défectueux qu'il soit, il n'est pas encore remplacé pour l'ensemble. Mais, en 1903, Hermann Diels publia ses *Fragmente der Vorsokratiker* (Berlin, Weidmann, x et 601 pages). Si le temps lui en eût été donné, avec quelle joie et quel souci de mise au point Paul Tannery aurait utilisé cette publication nouvelle de son savant ami ! Elle remplaçait définitivement celle de Mullach pour tout ce qui concerne les Antésocratiques, et, trois fois rééditée de 1903 à 1922, s'est elle-même continuellement augmentée et améliorée. On ne pouvait décemment rééditer *Pour la Science Hellène* sans faire au moins le plus indispensable de ce que son auteur aurait certainement fait lui-même : indiquer, pour chaque document traduit, les références aux *Vorsokratiker* de Diels, sauf à renvoyer aux *Doxographi* pour les parties de ces documents qui n'ont pas eu entrée dans les *Vorsokratiker*.

La 4^e édition de ce dernier Recueil ne diffère de la 3^e que par des *Suppléments* (*Nachträge*), qui ont été précisément édités à part, sur le désir même de Diels, pour l'usage des travailleurs possédant déjà la 3^e édition. Sur les deux volumes de textes que contient cette 3^e édition (le volume III étant le *Wortindex* de W. Krantz ajouté à la 2^e édition de 1910), le second, et la partie des *Nachträge* qui s'y rapporte, n'entrent en considération que pour ce qui concerne Leucippe et Démocrite (*Pour la Science Hellène*, Appendice I, § 49 et suiv.). Le lecteur qui voudra confronter les traductions de Paul Tannery avec les textes correspondants trouvera donc, pour chaque unité doxographique ou chaque fragment, les renvois suivants :

Dox. = Diels, *Doxographi Graeci*, Berlin, Reimer, 1879.

Vors. = Diels, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, griechisch

und deutsch, 3^e édition, Berlin, Weidmann, 1912 (sauf indication contraire, Bd I).

Nacht. = Diels, *Die Fragmente der Vorsokratiker, Nachträge zusammengestellt für die Besitzer der dritten Auflage*, Berlin, Weidmann, 1922 (sauf indication contraire, *Nachträge zum ersten Band*, p. xix-xlviii).

Les renvois sont faits, pour la doxographie, aux pages et lignes des *Vorsokratiker* ou *Nachträge* (ou, subsidiairement, des *Doxographi*), et pour les fragments, au numéro que porte chaque fragment dans les *Vorsokratiker*. Cela n'implique d'ailleurs point une préférence constante pour l'ordre suivi par Diels, ordre qui, on le verra pour les fragments de Parménide, ne répond même plus, en certains cas, à ses intentions dernières. Le but est seulement de faciliter au lecteur le recours aux textes par des indications nombreuses et précises, et cependant aussi discrètes que possible.

Mais, quand il comparera, soit le texte grec, soit la traduction de Diels, à la traduction de Paul Tannery, le lecteur sera parfois déconcerté par des divergences notables, qui s'expliquent, le plus souvent, par des divergences entre le texte de Mullach et celui de Diels. Si Paul Tannery avait vécu, il aurait adapté sa traduction au texte amélioré, ou bien, à l'occasion, il l'eût défendue et maintenue. Des éditeurs n'avaient pas le droit de remanier la traduction de Paul Tannery; ils n'avaient qu'à la réimprimer telle quelle, sauf, naturellement, ce qui était faute d'impression évidente de la première édition, ou ce qui était déjà corrigé dans les marges de l'exemplaire de main. Mais ils devaient, en note, entre crochets, signaler ces divergences de textes; observer, au besoin, que la traduction de Paul Tannery est encore aujourd'hui la plus vraie ou la seule vraie, ou même que Diels était revenu finalement au texte qu'elle suppose; d'autres fois, reconnaître franchement que ce texte était mauvais; enfin, dans certains cas, dire qu'aucun texte n'est sûr.

Nous l'avons fait, là où cela semblait indispensable, aussi clairement et aussi brièvement que nous avons pu. Pour Empédocle au moins, nous avons cru nécessaire d'étendre les références à l'*Aurore*

de la Philosophie grecque, de Burnet (traduction française de A. Reymond, Paris, 1919) et à l'*Empedocle* de E. Bignone (Turin, 1916).

Si Paul Tannery avait vécu, il aurait suivi avec une curiosité passionnée le travail qui s'est fait depuis la publication de son livre *Pour la Science Hellène* et accueilli avec joie, soit les corrections, soit les confirmations, que le progrès de la science apportait à ses vues. Nous avons voulu mettre le lecteur de cette nouvelle édition à même de combler, par ses lectures, cet intervalle entre l'année 1887 et les années présentes. C'est ainsi que nous nous sommes décidés à mettre, à la fin du volume, une Bibliographie. Pour la période antérieure à 1914, il est facile au lecteur de trouver, dans les manuels spéciaux, des renseignements abondants; nous n'avions donc qu'à signaler les œuvres les plus marquantes; nous n'avons été plus complets, d'intention au moins, que pour les dernières années. Nous avons divisé cette bibliographie de façon à correspondre autant que possible aux chapitres successifs du livre, et, naturellement, nous y avons signalé en premier lieu les travaux de Paul Tannery lui-même qui sont postérieurs à la première édition. On trouvera de même, en notes courantes entre crochets, dans l'intérieur du volume, les renvois aux travaux de Paul Tannery relatifs aux questions traitées dans chaque chapitre.

Tous ces travaux, articles ou notes, antérieurs ou postérieurs à 1887, sont reproduits dans les *Mémoires scientifiques* (9 volumes parus, Paris, Gauthier-Villars, et Toulouse, Privat, 1911-1929), spécialement tomes I-III et tome VII. Le tome X, actuellement sous presse, contiendra les comptes rendus faits par Paul Tannery; les tomes XI et XII, sa correspondance scientifique.

Un juge des plus autorisés disait, il y a déjà une quinzaine d'années: « À mesure que les recherches se multiplieront, l'importance de l'œuvre de Paul Tannery apparaîtra davantage. Les hypothèses passent et les faits demeurent. Le bon ouvrier, dont la sagacité patiente a su établir tant de faits positifs et débrouiller tant de questions difficiles, mérite d'être honoré comme

un maître par tous ceux qu'intéresse l'histoire de la pensée antique » (1). Cette année même, une thèse de doctorat, soutenue devant l'Université de Lausanne, était consacrée à l'œuvre que nous avons l'honneur de rééditer. L'auteur, parlant de la méthode générale qui inspire les travaux de Paul Tannery, dit qu'elle nous apparaît, dans le domaine de la philosophie antésocratique, « comme une réhabilitation du bon sens, de la clarté, de la logique; basée sur l'observation et l'hypothèse scientifique, étrangère à quelque *a priori* que ce soit, respectueuse des textes et des faits dûment établis, elle s'apparente à la grande tradition historique de la science française, qu'elle renouvelle sur ce point en la continuant par une vue générale de l'ensemble des systèmes et par une compréhension parfaite des réalités auxquelles elle doit s'appliquer » (2). Conserver à cette œuvre de Paul Tannery, si magistralement caractérisée, ici même, par M. Federigo Enriques, l'intégrité de son texte et de son caractère, tout en la rendant, s'il se peut, plus pleinement utilisable aux étudiants ou professeurs des Universités et à tous les amis de la science et de la pensée grecques, tel était notre devoir et telle a été notre ambition : le livre novateur de 1887 garde encore aujourd'hui sa flamme de jeunesse, sa clarté conquérante et ses vertus d'initiation spirituelle.

A. DIÈS.

(1) A. RIVAUD, *Paul Tannery historien de la Science antique* (Revue de Métaphysique et de Morale, mars 1913, p. 209).

(2) J. NUSSBAUM, *Paul Tannery et l'Histoire des Physiologues milésiens*. Lausanne, 1929.





LA SIGNIFICATION ET L'IMPORTANCE
DE
L'HISTOIRE DE LA SCIENCE
ET
L'ŒUVRE DE PAUL TANNERY

Il y a plusieurs manières d'envisager l'histoire de la science répondant à des buts différents; mais le but qui lui convient proprement consiste à montrer l'enchaînement des problèmes et à expliquer le développement des concepts, en vue de parvenir ainsi à une conception plus élevée de la science elle-même.

Ce qui fait, à ce titre, l'importance de l'histoire des sciences, c'est en première ligne l'idée même que nous nous formons aujourd'hui de la connaissance scientifique : j'entends la nouvelle manière de considérer la nature des lois ou des théories, qui s'impose désormais à la pensée contemporaine. En effet, le savant ne saurait plus prétendre à énoncer des lois scientifiques d'une valeur universelle et absolue, qui relèveraient de la nature même des choses; instruit par le passé, il en est venu à concevoir que toute découverte n'est qu'une vue unilatérale et approchée sur la réalité : ce qui, d'ailleurs, ne saurait le décourager, puisque les mêmes expériences historiques qui ont détruit sa foi naïve en la simplicité de la nature lui ont donné conscience de sa propre force et des raisons de croire dans le progrès illimité de la science.

Il importe de souligner quelques traits de la conception nouvelle, en la comparant à celle qu'elle a remplacée. Pour celui qui croit à des lois simples, reproduisant d'une façon univoque la nature même des choses, il n'y a pas de moyen terme entre la vérité et l'erreur : il suffit de montrer que telle proposition n'est pas d'une exactitude

absolue, pour qu'on doive aussitôt la rejeter comme fausse. Au contraire, d'après le relativisme et l'évolutionnisme moderne, vérité et erreur ne sont plus séparées par cet abîme que rien ne saurait combler : on conçoit que l'erreur n'est pas la négation pure et simple de la vérité, qui, de son côté, cessant d'être absolue, paraît *a priori* entachée d'erreur, et, par conséquent, ne saurait être acceptée que comme approximation d'une vérité supérieure, encore inconnue.

Est-il nécessaire d'expliquer par quelques exemples cette façon de voir, qui est devenue familière à tous les savants ? Il n'y a qu'à rappeler le développement de la Mécanique, qui dérive des lois du mouvement des planètes. De quel enthousiasme Képler n'a-t-il pas salué sa découverte, le jour où, pour s'exprimer suivant ses propres termes, il a rendu Mars son prisonnier ! Dans l'excès de sa joie, il n'est pas troublé par la pensée que, peut-être, son travail ne sera pas de sitôt apprécié par ses contemporains ; comment ne saurait-il pas attendre, puisque Dieu lui-même a attendu des siècles jusqu'à ce que des yeux mortels soient capables de contempler son œuvre !

Or, les lois de Képler devaient rentrer bientôt dans la forme plus vaste de la gravitation newtonienne, d'après laquelle elles n'ont plus qu'une valeur approximative : les trajectoires des planètes ne sont plus des ellipses si l'on tient compte des perturbations planétaires, elles deviennent même des courbes que les plus hautes ressources de l'analyse mathématique ne suffisent pas à définir d'une manière explicite ; et pourtant, la loi plus générale et plus exacte qui a remplacé l'énoncé képlérien n'est pas moins simple que celui-ci, pourvu qu'on l'envisage à un degré de profondeur convenable.

Mais la théorie de Newton ne saurait être considérée simplement comme la correction de celle de Képler : il importe d'y voir aussi son prolongement. Car l'induction qui porte à supposer une force attractive s'exerçant entre les masses découle en premier lieu du calcul de la force attractive du soleil qui serait capable de mouvoir les planètes suivant les lois képlériennes. De sorte qu'on

est amené à reconnaître ce qu'il y eut de miraculeux dans cette circonstance, que la prépondérance de la masse du soleil nous a permis de voir le mouvement réel des planètes sous un aspect simplifié, puisque c'est de cette erreur que la vérité est sortie.

Pour ce qui est de la loi de Newton, Henri Poincaré disait que sa vérification n'a été que trop exacte, de sorte qu'elle a entretenu l'illusion qu'on possédait enfin une véritable loi de la nature, d'une valeur universelle et absolue. Cependant les physiciens, poursuivant le programme d'une explication mécanique de l'univers, semblent n'avoir hésité à aucun moment devant la nécessité d'y toucher, en remplaçant le carré de la distance, qui figure dans sa formule, par une série de puissances. On sait d'ailleurs que le développement des théories optiques et électromagnétiques devait faire éclater, à l'égard des hypothèses mécaniques, une contradiction beaucoup plus profonde, et amener à une crise qui aboutit de nos jours à la dynamique d'Einstein.

Or, l'évolution de doctrines classiques, telle que celle que nous venons de retracer dans ses grandes lignes, n'est pas seulement une des raisons de la conception historique de la science qui a gagné la pensée des savants : elle doit être conçue en même temps et réciproquement comme un effet de celle-ci, qui résulte en général du mouvement de la philosophie contemporaine. En effet, le réalisme mathématique a été condamné en principe depuis le moment où l'analyse de Berkeley et de Hume a montré que les qualités premières de la matière, aussi bien que les qualités secondes, et, d'autre part, les rapports de causalité, ne sauraient posséder une valeur *a priori* indépendante de l'expérience ; ce qui donnerait aux idées mathématiques une vérité objective en dehors de l'esprit du mathématicien. On peut ajouter que ce même réalisme paraissait en même temps battu sur le terrain de la construction scientifique, puisque la dynamique de Newton engageait la raison mathématique en un compromis avec l'expérience, qui était appelée à justifier des hypothèses non compréhensibles en elles-mêmes, comme l'attraction des masses s'exerçant à distance.

Une critique analogue, dans le sens de l'empirisme et du nomi-

nalisme, a abouti chez les Grecs au scepticisme. La philosophie moderne n'a réussi qu'en partie à échapper à de pareilles conclusions, grâce à un sens aigu de l'activité et de la solidarité de la pensée humaine qui inspire le courant idéaliste et se révèle aussi, sous un autre aspect, dans le positivisme d'Auguste Comte.

Tandis que généralement les Grecs — par exemple Sextus — se bornaient à opposer les différentes doctrines les unes aux autres, en vue d'en faire ressortir la fausseté, nous cherchons aujourd'hui, par delà l'erreur, ce qu'elles renferment de vérité relative, et nous saisissons, même sous la contradiction apparente, un accord profond, qui se révèle par l'évolution des concepts. Ainsi, tout en ayant perdu l'espoir d'atteindre quoi que ce soit d'absolu, nous avons foi dans le progrès de ce relatif qu'est notre science humaine.

Il est vrai que la conception historique, de même que la conception biologique ou économique, tourne souvent à une critique négative, qui va jusqu'à une réaction antiscientifique; mais, tout en nous défendant de telles conclusions, nous ne nous refuserons pas à reconnaître la vérité partielle que même les philosophies pragmatistes ont exprimée à leur manière. En effet, entre les courants opposés de la pensée philosophique, aussi bien qu'entre les théories scientifiques les plus éloignées, il y a une collaboration profonde, qu'il importe de comprendre dans sa signification la plus élevée : à cet égard, les adversaires mêmes de la science, au moins s'ils se donnent la peine de réfléchir sur les doctrines qu'ils ont étudiées, contribuent de leur côté à développer notre connaissance scientifique.

Il y a lieu de faire ici une remarque essentielle. La conception historique de la science ne comporte pas seulement que toutes les théories sont approchées et limitées et qu'elles doivent évoluer en se fondant en des théories de plus en plus générales et exactes. Elle nous apprend, plus encore, que le sens même d'une théorie scientifique se définit en fonction de théories qui l'ont précédée historiquement et que ces concepts impliquent en quelque façon.

C'est ce que l'on voit, par ailleurs, très clairement, en se

plaçant au point de vue de la logique contemporaine, ainsi que j'ai tâché de l'expliquer en un livre récent ⁽¹⁾. Car, d'après celle-ci, il n'y a plus de définition réelle des concepts, et, par conséquent, toute théorie scientifique s'organise en système hypothético-déductif en supposant des concepts primitifs, qui ne sont définis que d'une façon implicite par leurs rapports réciproques, qu'on énonce sous forme d'hypothèses ou de postulats. De sorte que, si, par delà l'ordre logique abstrait, on demande à saisir la signification réelle du système, il faudra poursuivre les conséquences ou remonter à ce que la théorie suppose de connu : ainsi la réalité d'une théorie gît dans l'ensemble des expériences qu'on établit pour la vérifier et aussi de celles qu'on a établies antérieurement à la théorie, et qui forment la base des inductions préalables qui ont suggéré nos concepts et nos hypothèses. Mais ces inductions, à leur tour, demeureraient pour nous inexplicables si l'on oubliait le sens que lesdites expériences prenaient à la lumière de théories antérieures, qu'elles venaient confirmer en partie et en partie contredire, nous contraignant ainsi à corriger nos hypothèses et à modifier nos concepts pour les adapter aux faits.

Afin d'éclairer ces quelques remarques, il suffira de rappeler l'évolution récente de la notion physique de la masse que, par égard à la nouvelle dynamique et en connexion à la relativité du temps, on a été obligé de distinguer de la quantité de matière, avec laquelle elle se confondait dans la pensée de Galilée et de Newton.

Les réflexions que nous venons de faire, touchant la nature de la connaissance scientifique, semblent nous avoir éloignés de notre sujet; cependant, par elles, le rôle et la valeur de l'histoire de la science se trouvent éclaircis. Si la signification même d'une théorie consiste dans les liens qui la rattachent au développement des théories qui la précèdent et de celles qui en vont sortir, on ne comprendra vraiment la science, en une acception élevée, que par son évolution historique.

⁽¹⁾ *Per la storia della Logica*, Bologne, Zanichelli, 1922. — Une traduction de cet ouvrage va paraître chez Chéron dans la *Bibliothèque de synthèse scientifique*, sous ce titre : *L'Évolution de la Logique*.

Certes, il y a ici des limites, plus ou moins larges suivant l'importance des théories scientifiques qu'on étudie et le degré de profondeur auquel on veut pousser leur examen. Mais, à un point de vue philosophique, il n'y a aucune raison de se limiter aux rapports prochains et notamment de ne pas dépasser les bornes de la science moderne.

Il semble que nous touchions ici à un préjugé assez accrédité parmi les savants. Tel savant qui comprend aisément l'importance de l'évolution des théories atomiques depuis Boyle, hésite à reconnaître le lien historique et logique qui rattache Boyle à Démocrite. Au fond, on aime à croire que, en dehors des mathématiques, l'antiquité n'a rien fait de proprement scientifique, et l'on néglige par là l'occasion de comprendre la véritable genèse des concepts modernes, les difficultés qu'ils ont soulevées à leur début et les possibilités différentes qui s'ouvraient à la pensée, et qui peut-être ne sont pas définitivement écartées.

Cet état d'esprit des savants, que nous venons de critiquer, s'explique assez par la complication des problèmes qui se posent immédiatement devant eux. D'une façon analogue, les politiciens, eux aussi, obsédés par des questions urgentes, écartent souvent les questions à longue échéance, qui ne réclament pas une action immédiate. Néanmoins, pour la grande politique, il n'y a pas seulement le présent qui compte; et, si elle regarde vers l'avenir, c'est dans le passé qu'elle trouve la base de ses jugements.

Pouvons-nous en dire autant de la science? L'histoire même va nous fournir la réponse. Par elle nous allons saisir certaines exigences de la pensée qui tendent à être satisfaites par la construction scientifique, et qui se démêlent plus clairement lorsqu'on remonte à l'origine des problèmes, à cette époque où l'analyse quantitative ne se superpose pas encore à l'analyse qualitative, et où les idées se montrent à la critique sous leur aspect le plus simple.

En effet, c'est cette simplicité qui fait la grandeur de la science grecque, ainsi que sa valeur au point de vue de la culture.

Or, si la complexité qui s'impose à nous n'est qu'une consé-

quence nécessaire du progrès, c'est encore le simple que nous devons chercher par delà le complexe qui s'offre à nos regards. Et si le travail scientifique nous engage en une analyse minutieuse de détails qu'on ne saurait négliger, n'oublions pas trop la synthèse, par laquelle un petit nombre d'idées-mères paraissent dans leur lumière véritable.

Ici, une remarque s'impose. C'est en grande partie par son caractère excessivement analytique que la science semble rebuter des esprits doués de large imagination et de réflexion insuffisamment disciplinée; et c'est à cause de cela que — tout en gagnant la considération par ses applications pratiques — il est à craindre qu'elle ne devienne de plus en plus étrangère aux grands intérêts spirituels de l'humanité : ce qui marquerait sa déchéance immanquable.

A ce point de vue, on reconnaîtra à l'histoire de la science une véritable importance sociale. Quiconque voit dans l'esprit scientifique un élément essentiel de notre civilisation et fait de sa conservation la condition même du progrès ne peut méconnaître le rôle que notre histoire est appelée à jouer par rapport à la culture contemporaine, et est porté par cela même à lui ménager une place dans l'enseignement.

Cette exigence ne perd pas de sa valeur du fait que l'histoire de la philosophie comprend, en général, l'explication des grands courants de la pensée scientifique et en particulier l'exposition des doctrines plus anciennes, négligée par les savants. En effet, si les esprits scientifiques s'en désintéressent, il est fatal que cette histoire, évoluant sous la pression d'idées religieuses et morales, devienne de plus en plus étrangère à ce qui fait l'intérêt propre de la science; et, d'ailleurs, il lui manque le jugement de valeur qui ressort de la connaissance approfondie des théories scientifiques les plus avancées.

A ce titre, croyons-nous, le développement autonome de l'histoire des sciences et l'essai de comprendre le progrès des diverses branches en une histoire synthétique de la pensée scientifique, a une importance essentielle pour l'avenir de la philosophie elle-même : car de cet effort dépendra en grande partie la question de

savoir si l'antagonisme entre la science et la philosophie — qui se poursuit depuis un siècle avec des alternatives de réconciliations et de ruptures, — aboutira en fin de compte à un divorce ou à un accord, qui serait d'une importance capitale pour l'humanité.

Que l'on songe au rôle joué autrefois par le contraste des théories scientifiques dans le drame de la pensée, tel que Platon a été le premier à le saisir dans ses dialogues. Combien la philosophie nous paraîtrait plus riche et plus vraie, si la science venait encore offrir une base positive à ses discussions un peu abstraites ? et combien, à son tour, la science nous paraîtrait plus humaine, si un philosophe artiste venait nous offrir un tableau vivant de ses idées et de ses problèmes, et ranimait par son souffle le sentiment cosmologique qui n'a cessé de faire battre les cœurs depuis l'humanité la plus reculée ?

Les réflexions sur l'importance de l'histoire de la science, que je viens de développer peut-être un peu longuement, ne sembleront pas déplacées en guise d'introduction à l'œuvre de Paul Tannery. Car, si je ne me fais illusion, elles ne déplairaient pas au maître dont l'esprit est aujourd'hui plus agissant que jamais dans le réveil actuel de ces études.

En effet, c'est en grande partie à Tannery que revient l'honneur d'avoir envisagé l'histoire de la science suivant cette acception philosophique et critique que j'ai essayé de définir ; et, à côté de lui, je ne vois qu'un petit nombre de pionniers qui aient préparé les voies actuelles. Par contre, la plupart des historiens appartenant à sa génération et à la nôtre ne sont pas sortis de l'érudition et de la chronique ; ou, s'ils ont essayé des expositions d'ensemble, ils se sont bornés en général à examiner analytiquement les idées constructives que d'autres avaient avancées pour les expliquer, travail qui, d'ailleurs, est loin d'être méprisable.

En réalité, pour construire l'histoire de la science, au sens propre du mot, il faut être savant et philosophe autant qu'historien ; et il n'y a pas de doute que Tannery le fut à tous égards, ayant saisi l'esprit de la pensée de Comte sous un de ses aspects les plus féconds. Tandis qu'Ernest Mach poursuivait l'idée du positivisme

par une critique de la connaissance scientifique, il travaillait, lui, à la réaliser dans le domaine de l'histoire.

Ses travaux, qui embrassent tant d'époques diverses, frappent d'abord par l'étendue de la recherche et de l'érudition. Cette impression se dégage d'un simple coup d'œil jeté sur la table des *Mémoires scientifiques* publiés par Zeuthen et Heiberg. Les dix volumes de ces *Mémoires* déjà parus touchent aux sciences exactes dans l'antiquité, chez les Byzantins, au Moyen Age et dans les temps modernes; ils témoignent d'une érudition immense et d'une souplesse d'esprit prodigieuse. D'autres volumes réuniront la correspondance scientifique, les travaux de généralités historiques, et les comptes rendus.

Mais ces recherches, qu'un même auteur a accomplies sur tant de sujets épars, paraissent dans leur véritable lumière à qui les met en rapport avec ses grands travaux d'ensemble sur la *Géométrie grecque* (1887), *Pour l'histoire de la science hellène* et *Pour l'histoire de l'astronomie ancienne* (1893), puisque c'est par l'effort de reconstruction et de synthèse que l'œuvre de Tannery manifeste son originalité propre, et c'est par là qu'elle acquiert une valeur supérieure et une importance durable.

Les traits caractéristiques de son travail, nous voulons tâcher de les définir d'une façon plus explicite, en entrant dans quelques détails au sujet de l'une des œuvres où ils se montrent le plus clairement, de cet ouvrage : *Pour l'histoire de la science hellène*, dont la réédition actuelle répond à de très nombreuses sollicitations, la première édition de 1887 étant depuis longtemps épuisée.

Ce qui fait le charme de ces études, c'est que l'auteur, tout en restant attaché aux sources, n'oublie jamais que, derrière des témoignages incomplets, transmis par une époque de décadence scientifique qui pouvait mal les comprendre, il y a une pensée qui appartient à des philosophes géomètres et qu'on doit tâcher de retrouver, conformément à l'esprit qui l'a engendrée.

À première vue, il semble qu'il y ait là une exigence si naturelle qu'on a peine à concevoir qu'elle ne fournisse pas un critérium à tous ceux qui se sont efforcés d'interpréter la science antique. Et,

cependant, que de reconstructions ont été tentées qui, pour ne pas s'élever au-dessus des données brutes des sources, nous présentent les idées des Grecs sous une forme bizarre, de sorte que leur science apparaît quelquefois comme un mélange incompréhensible de paradoxes et de non-sens !

D'autre part, le rationalisme historique ne réussit pas mieux que l'empirisme, là où l'interprétation est faussée par un esprit étranger, tel que celui de la philosophie hégélienne. En effet, les histoires sorties de cette école, et celle-là même qui est l'œuvre classique d'Édouard Zeller, jugent trop souvent de la science antique d'après des idées métaphysiques qui se sont développées à une époque postérieure. D'où il suit que les données historiques n'y reçoivent pas leur véritable interprétation scientifique.

Tout en gardant le plus grand respect pour l'œuvre de Zeller, Tannery n'hésite pas à s'en écarter, partout où il s'agit de satisfaire à l'exigence de compréhension rationnelle qu'il s'est imposée. Ainsi, par exemple, en cherchant à comprendre les doctrines de l'École d'Élée, il ne se laisse pas aller à y voir l'antithèse métaphysique d'Héraclite, c'est-à-dire l'opposition de l'être au devenir, qui fait le fond de la dialectique platonicienne, et à laquelle Hegel devait rattacher la source de sa propre philosophie. Au contraire, il découvre très bien le véritable sens de maintes doctrines éléatiques et notamment des *Λόγοι* de Zénon, qui, d'après lui, cessent de paraître de subtils sophismes et reçoivent une signification positive, en tant que réduction à l'absurde d'une théorie pythagoricienne antérieure de l'espace.

Grâce à cette analyse pénétrante, que, de nos jours, on a tenté d'étendre à Parménide, Tannery a expliqué en même temps la formule paradoxale des Pythagoriciens : « Les choses sont nombres » ; et, après lui, en s'inspirant de son exemple, Zeuthen a reconnu, dans le conflit d'idées soulevé à cette occasion, le premier effort de l'analyse infinitésimale chez les Grecs. Que s'il y a des esprits trop prudents pour se méfier de pareilles inductions, il n'est pas hors de propos de leur rappeler que la découverte plus récente d'un manuscrit d'Archimède par M. Heiberg a confirmé

ces idées, qui pouvaient sembler à première vue trop audacieuses.

Le même esprit constructif, dont nous venons de donner un saisissant exemple, domine toutes les parties de l'œuvre de Paul Tannery. Je citerai encore, au nombre de ses essais les plus heureux, le chapitre touchant Anaxagore. Ici, comme ailleurs, un juste sentiment scientifique éloigne l'historien de l'aspect de ses doctrines qui a attiré surtout l'attention de Socrate et aujourd'hui encore figure en première ligne dans les exposés conventionnels des histoires de la philosophie : au lieu donc de s'arrêter sur le Νεῦς, c'est plutôt la théorie de la matière qu'il s'applique à élucider, en la comprenant d'une façon nouvelle, qui en fait ressortir la signification véritable. Et il pousse sa critique jusqu'à montrer le rôle que la pensée d'Anaxagore joue, à cet égard, dans la théorie des idées de Platon.

Il serait inutile de rappeler plus au long ce que l'œuvre de Tannery apporte de nouveau sur tant de questions de l'histoire de la science hellène. Le lecteur préférera le découvrir par lui-même. Qu'il nous soit permis de conclure, en insistant encore une fois sur ce qui fait l'originalité et la valeur de cette œuvre en dehors des découvertes particulières auxquelles elle aboutit, et qui est — je le répète — la méthode que Tannery a fait prévaloir dans l'interprétation des sources, en s'inspirant du rationalisme scientifique. Lors même que les opinions et les hypothèses particulières qu'il a avancées devraient être abandonnées ou modifiées sur plusieurs points, il n'en resterait pas moins un exemple capable de frapper les intelligences et de donner l'essor à des recherches plus approfondies. C'est par là que l'esprit de Paul Tannery est surtout agissant parmi nous : nous recueillerons son héritage en continuant de mettre en lumière la continuité et la solidarité de la science à travers les siècles passés, siècles qui comptent seulement pour des heures dans la vie de l'humanité !

Rome,

FEDERICO ENRIQUES.



PRÉFACE

DE LA PREMIÈRE ÉDITION

Il y a dix ans que ce livre est commencé; j'en ai poursuivi le rêve au milieu des occupations d'un métier qui ne le favorisait guère, et, en même temps, je me laissais aller à consacrer de plus en plus mes loisirs à des recherches spéciales touchant l'histoire des mathématiques. Aussi n'aurais-je jamais terminé ce volume, entrepris sur les origines de la science en général, si, d'un côté, la bienveillante hospitalité de la *Revue philosophique* ne m'avait permis de publier, par fragments, la majeure partie de mes idées à ce sujet, au fur et à mesure que je les coordonnais, si, d'autre part, je n'avais été soutenu par l'appui dévoué, par les infatigables encouragements, de celle qui est désormais la chère compagne de ma vie. Elle s'est sacrifiée à cette œuvre; c'est bien à elle que mon livre est dû, et je voudrais qu'il pût être plus complètement digne d'elle.

L'approbation qu'ont donnée à mes articles de la *Revue* les juges dont j'estime surtout le suffrage, tant à l'étranger qu'en France, devrait peut-être me rassurer complètement, sinon sur le sort qui attend mon ouvrage, du moins sur sa valeur véritable. Car en le remaniant et l'augmentant, j'ai la conscience de l'avoir sérieusement amélioré dans le détail, tandis que je crois, d'autre part, être parvenu à lui donner une réelle unité organique. Mais, dans les parties complètement inédites de mon travail, il en est une dont le but pourrait être méconnu et qui réclame dès lors quelques explications.

Il s'agit de la traduction que j'ai donnée, d'une part, des fragments qui nous restent des premiers philosophes grecs, de l'autre, des textes relatifs à leurs opinions physiques. J'ai voulu donner une idée de l'ensemble de ces textes et de ces fragments à ceux qui,

tout en pouvant s'y intéresser, les ignorent et ne se trouvent pas en mesure de les étudier dans les éditions critiques et les commentaires spéciaux. Loin de prétendre remplacer, en quoi que ce soit, ces éditions ou ces commentaires, pour bien marquer, au contraire, que je regarde comme indispensable d'y recourir pour toute question de détail, je me suis borné à rendre le plus fidèlement possible les textes que j'ai suivis, sans essayer d'en pallier les obscurités et sans m'arrêter aux incertitudes qu'ils présentent.

Telle est la tâche que j'ai voulu accomplir, la jugeant utile, parce que j'écris en France, où l'érudition philologique n'est que trop rare; mais c'est l'étude de travaux analogues sur les mathématiques anciennes qui m'a fait sentir à moi-même la nécessité de la philologie et m'a finalement conduit à m'en occuper dans une mesure de plus en plus large. Si je puis à mon tour lui gagner, sur un autre terrain, un seul adepte nouveau, je ne croirai pas avoir perdu ma peine.

Quant aux difficultés que j'ai eu à surmonter, elles sont bien connues de tous les juges compétents, et je n'ai pas à y insister; mais peut-être serais-je plus satisfait moi-même des traductions contenues dans ce volume, si je n'avais pas dû en poursuivre le travail bien loin de Paris, où je l'avais conçu et longuement médité.

Paul TANNERY,

Directeur des Tabacs de Lot-et-Garonne.

Tonneins, le 7 juin 1887.





Notes du mont Royal

WWW.NOTESDUMONTROYAL.COM



Une ou plusieurs pages ont été volontairement omises ici.

CHAPITRE VII.

HÉRACLITE D'ÉPHÈSE.

I. — Le Système cosmologique.

1. Dans les Chapitres qui précèdent, j'ai déjà eu l'occasion d'indiquer qu'au point de vue scientifique, l'œuvre que laissa Héraclite fut loin de marquer un progrès. Si l'on en considère les tendances religieuses et morales, l'Éphésien est un précurseur dont l'influence ne saurait guère être trop rehaussée; mais comme physicien, ou bien il se rattache aux premiers Ioniens, ou bien il adopte des conceptions qui sont encore plus naïves que les leurs.

Comme Anaximandre, comme Anaximène, il croit à l'unité de la substance sous la variété des apparences phénoménales; comme eux, il croit que le monde est né et qu'il périra pour renaître; bien plus, il ose fixer la durée de la période qui préside à cette évolution fatale ⁽¹⁾. Mais il rejette l'explication milésienne de la genèse et de la destruction comme conséquences mécaniques du tourbillon de la révolution diurne; les apparences qui font croire à cette révolution, ne correspondent pour lui qu'à des mouvements particuliers, nullement à une rotation générale du ciel.

A cette cause mécanique, il substitue une loi de transformation physique, dont il ne cherche pas à rendre autrement compte qu'en

(1) Dix-huit mille ans (9); mais dix mille huit cents, d'après Censorinus, qui nous apprend d'ailleurs qu'Héraclite fixait à trente ans la *γενεά* humaine, c'est-à-dire la durée normale de la période après laquelle l'homme se reproduit. Or, $10800 = 30 \times 360$, c'est-à-dire que dans la grande année que dure le monde, les jours sont des générations humaines. Par une combinaison semblable, le stoïcien Diogène de Babylone avait multiplié par 365 la grande année d'Héraclite. Il ne semble pas qu'il faille chercher ici des emprunts aux périodes chaldéennes.

[Cf. *Mémoires scientifiques*. T. II, p. 33 (n. 1), 363, 364; III, p. 21, 29-31, 195; VII, p. 103-107 et les pages 125, 129, 143, 149, 192, 262, 293, 321, 344, 353.]

la qualifiant de fatale; cette loi est celle qui préside à l'échange continuuel de matière entre la terre et le ciel, échange déjà admis par les premiers Ioniens. La double voie, ascendante et descendante, suivant laquelle il s'opère, suffit aux explications que prétend donner Héraclite; de la terre et de la mer s'élèvent, d'après lui, des exhalaisons, les unes sèches, les autres humides; les premières sont de nature ignée et servent à entretenir les feux célestes, qui donnent de l'eau comme résidu; les secondes, par leur mélange avec les sèches, forment notre air atmosphérique, qui s'étend jusqu'aux environs de la Lune et d'où l'eau retombe, soit comme pluie, soit déjà congelée.

C'est de la variation des proportions entre ces deux sortes d'exhalaisons que résulte la vicissitude des jours et des nuits, des mois et des saisons. Les astres sont des bassins creux dont la concavité, tournée vers nous, rassemble les exhalaisons sèches qui y brûlent, s'allumant au levant, s'éteignant au couchant; ces bassins circulent dans l'hémisphère supérieur et leurs retournements produisent les éclipses, aussi bien que les phases de la Lune.

Héraclite ne s'était pas expliqué davantage sur cette conception grossière, qui semble combinée avec des éléments empruntés à Thalès et à Xénophane; il ne disait pas ce que devenaient ces bassins du coucher au lever des astres; il ne précisait pas davantage la forme de la Terre, et s'il reconnaissait, sous le nom d'Hadès, un monde souterrain, il ne semble pas avoir cherché à s'en former une idée plus claire que la mythologie courante. Il préfère insister sur le flux perpétuel des choses, dont aucune n'échappe à la transformation incessante; sur la lutte permanente entre les formes diverses de la substance unique, lutte à laquelle préside l'intelligence divine et qui fait l'harmonie du monde.

2. Voilà ce que les doxographes nous apprennent, quant à l'état actuel du cosmos, sur les opinions physiques d'Héraclite, qui sont, au reste, particulièrement bien exposées par Diogène Laërce (IX, 8 à 11) dans un précis remontant assez directement à l'Ouvrage historique de Théophraste. Il n'y a guère de difficultés que lorsqu'il s'agit de représenter, d'après l'Éphésien, l'évolution de la genèse et de la destruction, et, pour cela, de mettre en concordance, avec la description de Diogène Laërce, les textes assez

obscur de Clément d'Alexandrie (fr. 27 à 29) qui se rapportent à cette évolution cosmique.

Guidé sans doute par une idée religieuse, Héraclite a déterminé sous la forme du feu la substance primordiale, car il veut rehausser le caractère divin et intelligent de cette substance, ce que n'ont pas fait ses précurseurs; il lui donne donc les attributs de la matière qui lui apparaît comme la plus subtile et la moins corporelle. Le devenir perpétuel des choses dans la double voie vers le haut ou le bas sera donc une conséquence nécessaire des propriétés de cette substance primordiale, qui se transforme sans cesse pour produire l'aliment dont elle a besoin et qu'elle dévore en s'allumant et en s'éteignant suivant une règle (fr. 27). Mais la loi qui préside à ces transformations dans les phénomènes actuels, ne peut s'écarter de la loi générale de l'évolution cosmique, quoique la multiplicité et la complexité des effets puisse sembler souvent contrarier en partie cette évolution.

Le point le plus saillant de la doctrine d'Héraclite pour la voie descendante, c'est que la première transformation du feu est, non pas l'air, mais l'eau (fr. 28). Le résultat de l'embrasement général lui apparaît donc comme une masse aqueuse (probablement à la suite d'une condensation de vapeurs). Cette idée, par laquelle l'Éphésien semble, jusqu'à un certain point, se rapprocher de Thalès, peut paraître d'autant plus singulière qu'elle semble moins dériver de l'expérience journalière, avec laquelle cependant Héraclite devait la mettre en concordance suffisante.

La dernière phrase du fragment 28 est encore plus obscure; la masse aqueuse (mer) se transforme pour moitié en terre, pour moitié en $\pi\epsilon\tau\epsilon\sigma\tau\acute{\eta}\rho$, mot dont la signification est assez douteuse ⁽¹⁾. Quant au fragment 29, il semble indiquer que ces transformations se produisent sans changement de volume pour l'ensemble de la matière.

Voici comment j'exposerais l'ordre d'idées suivi par Héraclite : d'après l'expérience vulgaire, l'eau est ce qu'il y a de plus contraire

⁽¹⁾ Il ne semble guère que les anciens se soient accordés pour désigner ainsi un même phénomène bien défini; quant à la donnée d'Aétius (10), d'après laquelle Héraclite aurait fait produire les *prestères* selon les embrasements et les extinctions des nuages, on ne peut non plus rien en tirer de précis. Il semble qu'il ne s'agisse là que d'éclairs de chaleur, supposés liés à des coups de vent.

au feu, de moins propre à entretenir la combustion; celle-ci se produit au mieux avec des matériaux combustibles secs ($\gamma\tilde{\eta}$) et l'air sec comme agent comburant; l'Éphésien aura donc imaginé que le terme final de la transformation de la masse aqueuse primitive consisterait, d'une part, en un résidu solide parfaitement sec, de l'autre, en une masse aériforme également sèche; dès lors, l'eau ayant disparu, l'embrasement général peut se produire et redonner une nouvelle masse aqueuse.

Dans le cours de l'évolution, il y a complication de phénomènes particuliers qui assurent au cosmos une stabilité relative; d'une part, la terre peut se retransformer en eau, de l'autre, l'eau et la terre produisent également les deux sortes d'exhalaisons, l'humide aussi bien que la sèche. Mais que ces retours particuliers, ces différents modes de passage, rentrent dans la loi générale et doivent finalement aboutir comme résultat à l'embrasement total, c'est ce qu'Héraclite exprimera en disant : « La voie est toujours une et la même, soit vers le haut, soit vers le bas, soit droite, soit contournée » (fr. 91).

Dans le texte de Clément d'Alexandrie, $\pi\rho\eta\sigma\tau\acute{\eta}\rho$ semble donc désigner l'exhalaison sèche propre à donner la flamme; c'est la partie la plus subtile (et, par suite, la plus mobile) de l'air, celle qui est du feu en puissance, pour employer le langage d'Aristote. L'autre partie est au contraire de l'eau en puissance; cette distinction de deux modes opposés dans l'élément primordial d'Anaximène appartient en propre à Héraclite, et c'est peut-être le trait le plus original de ses opinions physiques; mais elle n'est pas suffisamment appuyée sur des faits et ne pouvait aboutir à une conception véritablement scientifique.

II. — Héraclite théologue ⁽¹⁾.

3. Mais l'Éphésien ne recherchait rien de semblable; au milieu des « physiologues » ioniens, il a, de fait, une position toute spéciale, ou plutôt il n'est rien moins que physiologue; c'est un

⁽¹⁾ Cet article et le suivant sont, en majeure partie, empruntés à Gustav TEICHMÜLLER : *Neue Studien zur Geschichte der Begriffe*, I, p. 1-269; II, p. 105-253.

« théologue ». Membre d'une famille sacerdotale, sans une renonciation en faveur de son frère il eût eu les privilèges réservés aux aînés des descendants de Codrus, y compris la présidence des cérémonies de Déméter Éleusinienne (Strabon, XIV, p. 633). C'est dans le temple d'Artémis qu'il dépose son livre, pour que la lecture en soit réservée aux élus qu'admettront les prêtres (Dioç. L., IX, 6). Il connaît les mystères et non seulement y fait des allusions intelligibles pour les seuls initiés, mais encore, dans son langage sybillin, « il ne révèle ni ne cache, mais il en indique » (fr. 11) le sens profond que les époptes eux-mêmes ne connaissent pas.

Il ne prétend point convaincre par la démonstration; il réclame la foi qu'il déclare indispensable pour l'intelligence (fr. 7). Il n'a point eu de maître humain; il s'est cherché lui-même et il a trouvé (fr. 84). C'est le verbe universel (λόγος ζωνός, fr. 58) qui l'inspire divinement, mais sa parole n'est destinée qu'à une élite choisie; le vulgaire est incapable de la comprendre, après l'avoir entendue, tout comme avant de l'entendre (fr. 1); le vulgaire est comme sourd et ne sait ni parler ni écouter (fr. 4, 5).

Plus Héraclite méprise les opinions des autres, plus il estime les siennes, qu'il sait conserver comme l'absolue vérité; mais, ce qui marque surtout son caractère de « théologue », n'essayez pas de lui parler de la Science; ce n'est point elle qui forme l'intelligence (fr. 14); elle n'est qu'une vaine curiosité, le chemin de l'erreur inévitable. Vous cherchez la grandeur du Soleil; eh quoi! n'a-t-il pas ce qu'il vous paraît avoir, un pied de large (9)? Qu'allez-vous vous inquiéter davantage?

Bien entendu, la théologie d'Héraclite n'est point celle de la religion populaire. Homère, Hésiode (fr. 89, 95) sont mis par lui au même rang que Pythagore, Xénophane, Hécatee. A l'époque où il vivait, les vieilles traditions des âges héroïques étaient déjà trop lettre morte pour fournir à la philosophie naissante un appoint sérieux, des dogmes acceptables. L'élément qu'Héraclite y va introduire a été élaboré ailleurs.

Depuis longtemps déjà s'étaient introduits sur le sol hellène des rites singuliers, des mythes étranges, dont la connaissance était interdite au profane. L'âge était venu où un penseur, méditant sur la vérité que cachaient ces symboles, pouvait essayer de l'en

dégager. C'est ce que tenta Héraclite, c'est là que réside le caractère tout spécial de son œuvre; c'est ce qui explique le succès qu'elle obtint et l'influence considérable qu'elle exerça sur le développement ultérieur de la philosophie hellène.

Le dogme du flux perpétuel des choses attire d'ordinaire avant tout l'attention qui se porte sur l'Éphésien; mais il n'y faut pas voir sa véritable originalité; en fait, formule à part, ce dogme est contenu dans la thèse d'Anaximène. Nulle part au contraire, avant Héraclite, nous ne voyons rejeter au second plan les questions scientifiques, l'explication mécanique de l'univers, pour mettre en lumière le côté divin des choses, le rôle de l'intelligence dans la nature. Il entr'ouvre le sanctuaire où Pythagore s'était enfermé; après le Samien, c'est lui qui, le premier, fait école et cette école est libre; c'est lui qui lègue aux philosophes et les problèmes dont on fera honneur à Anaxagore ou à Socrate, et cette allure mystique qui s'imposera plus ou moins à tous ceux qui tenteront d'agiter ces problèmes.

Obscurcie un moment par l'éclat que jetteront Platon et Aristote, son œuvre reparaitra bientôt pour former le fonds essentiel de la doctrine du Portique. Les stoïciens élaboreront son concept du logos et, à l'aurore des temps nouveaux, il se trouvera mûr pour être adopté par le christianisme ⁽¹⁾.

4. Quand il descend sur le domaine propre de la Physique, Héraclite conserve son *langage obscur* et ses *formules mystérieuses*, mais l'inspiration qu'il puisait dans sa connaissance des choses divines ne le soutient plus; au fond, il se comporterait comme un simple rationaliste modéré, si la science de la nature le préoccupait réellement. Rejetant les traditions poétiques, les hypothèses des physiologues, les préjugés du vulgaire, il s'attache au « *logos commun* », à la raison qui éclaire tout homme venant en ce monde, quoique la plupart la méconnaissent. C'est cette raison qui lui fait reconnaître immédiatement la loi suprême du

(1) Le rapprochement entre la doctrine d'Héraclite et le début de l'Évangile selon Saint-Jean était déjà fait par un disciple de Plotin, Amélius (Eusèbe, *Prép. év.*, 540 b); l'analogie des formules est notablement singulière dans le fragment 1. Héraclite a aussi fourni à la Gnose un autre terme, celui d'Éon (fr. 44), sans compter le mot même qui la désigne.

monde dans l'unité de la substance, qui lui enseigne directement que le but de la sagesse est de chercher comment cette loi gouverne l'univers.

Il désignera bien ce but comme dépassant, dans sa plénitude, les forces de l'humanité, comme ne pouvant être que partiellement atteint par un acte de foi; mais il ne se propose nullement de construire sa physique *a priori*. Il admet les sens comme guides, à la condition d'interpréter leurs témoignages suivant la raison.

A quel point sa tentative fut insuffisante, nous l'avons vu; pour le moment attachons-nous seulement aux diverses acceptions qu'il donne à ce terme de « logos », de raison, qu'il a préparé à son rôle futur. Tantôt (fr. 1) le sens est abstrait et en même temps passif; c'est un intelligible; c'est la loi toujours vraie, l'ordre universel des choses en tant qu'il est compris. Le « logos commun » est, au contraire, pris en un sens actif; c'est l'intelligence, en tant qu'elle saisit l'ordre universel. Cette double face des choses explique le double sens, et cela d'autant mieux que, dans la pensée monistique d'Héraclite, l'intelligible se distinguait moins de l'intelligent.

Mais il faut aller plus loin et reconnaître que, dans cette même pensée, encore soumise à l'hylozoïsme naïf, ce logos intelligible et intelligent n'est pas concevable comme une pure abstraction; il se présente au contraire avec des caractères parfaitement concrets, nettement matériels; comme il apparaît à l'esprit sous la forme de raison, il apparaît aux sens sous la forme visible du feu, principe unique et toujours vivant de la nature. C'est là la vérité par laquelle toute chose a été faite, et que les hommes n'ont point comprise.

Héraclite conçoit d'ailleurs l'âme humaine sur le même type; c'est aussi pour lui un fluide entretenu par des exhalaisons et communiquant avec le logos extérieur au moyen de la respiration et des sens (où des pores sont supposés); ce fluide est d'autant plus intelligent que sa nature est plus voisine de celle du feu, d'autant moins rationnel qu'il contient plus d'éléments humides. Ainsi le caractère d'intelligence attribué au feu répandu dans l'univers permet d'expliquer nos facultés intellectuelles au moyen d'une communication matérielle, et l'existence de la raison commune.

aussi bien que la diversité des opinions particulières, se trouvent également en concordance avec la doctrine de l'Éphésien.

Mais, dans cette doctrine, deux points restent obscurs et incertains : le logos commun est-il conscient et personnel comme nos âmes? celles-ci gardent-elles, après la mort, la conscience et la personnalité?

Il s'agit là des deux problèmes les plus graves qu'agite la philosophie. La Science les écarte également tous deux comme appartenant sans conteste au domaine de l'inconnaissable, et, à ce point de vue, il est intéressant de constater que le premier penseur grec chez lequel ils apparaissent comme posés dans toute leur plénitude, n'est pas, à proprement parler, un homme de science, mais, comme nous l'avons dit, un « théologue ». Cependant, on ne peut nier que sa conception du logos divin et des âmes humaines ne se présente comme soumise aux vérifications de l'expérience, en raison de son caractère concret, qui la rend tout à fait semblable à une hypothèse scientifique.

Si erronée que puisse être cette conception, il n'en est donc pas moins important de connaître, s'il est possible, quelle réponse au juste faisait Héraclite aux deux questions que nous avons formulées. Mais avant d'aborder la discussion sur ce sujet, il importe de s'orienter d'une façon plus précise pour rechercher les origines des croyances religieuses de l'Éphésien.

III. — L'Influence égyptienne.

5. J'ai parlé des mystères du culte auxquels Héraclite fait allusion. C'est évidemment là qu'il faut chercher la clef du problème nouveau qui se pose devant nous. On sait qu'il y avait en Grèce, pour ces mystères, plusieurs rites qui semblent avoir été essentiellement distincts les uns des autres; celui dont parle Héraclite (fr. 81) était public; il s'agit de la procession du phallus, qui faisait partie des cérémonies du culte de Bacchus, telles que les avaient instituées, disait-on, Mélampe, fils d'Amythaon. Hérodote (II, 49), après avoir constaté l'identité extérieure de cette procession chez les Égyptiens et chez les Grecs, se pose la question de l'origine de cette coutume et se contente de répondre : « On raconte à ce sujet une légende sacrée. »

Il est impossible de douter que cette légende ne soit celle que donne tout au long Clément d'Alexandrie (*Protrept.*, II, 34), avant de citer le fragment d'Héraclite qui s'y rapporte. Après avoir lu ce passage, on comprendra le silence d'Hérodote :

« Dionysos, désirant traverser l'Hadès, ignorait la route. Prosymnos promet de la lui enseigner, mais non sans une récompense; une récompense qui n'était point honnête, mais pour Dionysos, elle le fut; c'était une faveur amoureuse que cette récompense qui lui était demandée. Le dieu voulut bien y consentir, promet de s'y prêter s'il achevait sa route, et confirma sa promesse par un serment. La route enseignée, il part, puis revient, mais ne trouve plus Prosymnos; il était mort. Alors Dionysos, pour satisfaire les mânes de son amant, s'élance sur le tombeau et remplit le rôle passif (*παθητικῶς*). C'est avec un rameau d'un figuier voisin, qu'il coupe et façonne en membre viril, que s'asseyant dessus, il s'acquitte de la promesse faite au mort; et c'est en mémoire de cette aventure qu'on dresse mystiquement, par les villes, des phallus en face de Dionysos. »

« Car (fr. 81), si ce n'était pas de Dionysos qu'on mène la pompe, en chantant le cantique aux parties honteuses, ce serait l'acte le plus éhonté, dit Héraclite; mais c'est le même, Hadès ou Dionysos, pour qui l'on est en folie ou en délire. »

Avant de conclure à l'origine égyptienne de la cérémonie grecque, Hérodote (II, 49) ajoute : « Mélampe enseigne ce rite, sans l'avoir exactement saisi; les sages nés après lui l'ont éclairci plus complètement. » Il est difficile de ne pas soupçonner, dans ces derniers mots, une allusion à Héraclite, que nous voyons donner le mot de l'énigme et justifier l'obscénité du symbole.

6. Éd. Zeller (II, p. 184, note 5) se refuse cependant à tout rapprochement entre le fragment 81 et le mythe raconté par Clément d'Alexandrie; voici l'explication qu'il donne du fragment. L'identité d'Hadès et de Dionysos signifie l'identité de la mort et de la naissance et l'énoncé de cette identité constituerait un blâme jeté par Héraclite sur l'indécence célébration du culte de la nature vivante et féconde. Mais il existe un texte qui prouve clairement

que l'Éphésien n'attaquait nullement les orgies dionysiaques :

Jamblique, *De myst.*, I, 11 : καὶ διὰ τοῦτο εἰκότως αὐτὰ ἄνευ Ἡράκλειτος προσεῖπεν. [Aussi Héraclite appelle à bon droit les orgies des remèdes) (¹)].

Quant au passage de Clément d'Alexandrie (*Protrept.*, II, 18), que rapproche Zeller et où, après avoir rappelé le fragment 63 — « les hommes ne savent pas ce qui les attend après la mort » — l'exégète se demande pour qui parle Héraclite, il est bien clair que là, c'est le disciple du Christ qui menace du feu éternel les célébrateurs des orgies et s'élève contre la profanation du terme de mystère.

Les autres objections que dirige Zeller contre l'explication de Teichmüller ne portent guère et prouvent seulement qu'il n'a pas bien compris cette explication, que je vais développer tout à l'heure. La seule critique juste est relative au sens du terme παρχητιζ, sur lequel Teichmüller s'est trompé; j'ai corrigé ce sens avec son aveu. Teichmüller a pu également insister un peu trop sur le jeu de mots entre αἰδοῖσιν, ἀναιδέστατα et Ἀΐδης; mais ce jeu de mots, tout à fait dans la manière d'Héraclite, ne peut être méconnu.

En tout cas, aux négations de Zeller devrait être jointe une explication du mythe obscène, ainsi que la preuve qu'Héraclite ne pouvait s'élever à cette explication. Mais, tout au contraire, le mythe en question se prête au mieux à une interprétation vraiment conforme aux opinions de l'Éphésien.

Le feu solaire (Dionysos) est descendu dans les régions souterraines; alourdi par l'eau de la mer qu'il a traversée, il a perdu la mémoire et ne pourrait aller se rallumer pour briller de nouveau sur la voûte céleste, s'il ne rencontrait le feu qui subsiste dans le séjour de l'Hadès-Prosymnos; ce feu, qui représente le résidu des soleils précédents, ainsi que l'indique la mort du dieu symbolique, s'unit à lui et permet ainsi au nouveau soleil de reparaitre à l'horizon du levant.

Mais, avant tout, la formule d'Héraclite : « Hadès est le même que Dionysos », frappe par son caractère égyptien. « Osiris est le

(¹) Cf. : Bywater, CXXIX. Diels, fr. 68.

même que Horus » en serait la traduction littérale et donnerait en même temps la clef du symbole de la marche du Soleil.

Que le mythe, si obscène qu'il soit, n'ait pas un autre sens au fond, on ne peut guère en douter. Quant à la cérémonie elle-même, Hérodote a sans doute raison de lui attribuer une origine égyptienne; elle a d'ailleurs très bien pu avoir, dans le principe, une tout autre signification, le mythe ayant été, après coup, forgé sur elle. En tout cas, transparente chez les Égyptiens, pour qui le caractère solaire des divinités est bien accusé, la légende était devenue absolument obscure chez les Grecs.

La question qui se pose est donc celle-ci : s'il n'est guère supposable qu'Héraclite ait deviné de lui-même le sens mystérieux caché sous le symbolisme obscène, a-t-il révélé un point d'une doctrine secrète qui se serait transmise en Grèce par les seuls initiés et qui aurait donné l'explication des rites orgiaques, ou bien a-t-il reconnu la vérité grâce au rapprochement de la religion égyptienne et de la religion hellène?

Qu'il y ait eu en Grèce, au fond des mystères, une doctrine secrète sérieuse, je considère, pour ma part, le fait comme absolument invraisemblable, et ma grande raison, c'est qu'en tout cas cette doctrine est restée inconnue; les mystères ne se gardent que quand ils ne valent pas la peine d'être révélés; ceux de la franc-maçonnerie en donnent une preuve suffisante.

Peut-on, en revanche, admettre qu'Héraclite ait eu de la religion égyptienne une connaissance plus ou moins approfondie? Évidemment oui; depuis plus d'un siècle, l'Égypte était en relations suivies avec l'Ionie; elle devait commencer à être connue. A une date toute récente, Hécatee avait longuement écrit sur l'antique pays en face duquel la Grèce devait reconnaître la jeunesse de ses traditions. L'Éphésien pouvait donc en avoir de seconde main une connaissance passablement étendue, et quel qu'ait été son éloignement pour la polymathie, il est très vraisemblable, étant donnés son caractère et sa situation, qu'il se sera particulièrement attaché à approfondir les croyances religieuses de l'Égypte.

Mais, s'il en est ainsi, l'influence égyptienne doit se faire sentir plus ou moins dans toute l'œuvre d'Héraclite et non pas seulement à propos d'une occasion singulière comme celle que nous avons rencontrée. C'est ce qu'il convient d'examiner maintenant.

A notre tour, nous connaissons mieux l'Égypte aujourd'hui depuis une époque relativement récente; c'est ce qui explique comment, avant Teichmüller, aucun historien de la philosophie n'a mis en lumière cette influence indirecte de l'Égypte sur Héraclite. Mais plus on approfondira désormais la question, moins il semblera, je crois, que cette influence puisse être exagérée, si toutefois on la borne à la doctrine; en ce qui concerne les mœurs, au contraire, Héraclite semble en effet rester foncièrement grec. Son mot : « Les morts sont à rejeter encore plus que le fumier ⁽¹⁾ », peut indiquer notamment la répulsion qu'il devait éprouver pour les procédés d'embaumement.

7. Pour reconnaître l'influence égyptienne sur la doctrine d'Héraclite, il nous faut reprendre sommairement ses principales opinions, en essayant de les ramener à leurs sources probables.

Tout d'abord, en ce qui concerne l'unité fondamentale de la matière, Héraclite, ai-je dit, est d'accord avec les physiologues milésiens, comme il est en opposition avec le dualisme pythagoricien. Or, la doctrine qu'il adopte est celle qui concorde avec la cosmogonie égyptienne; d'autre part, il abandonne la conception hellène d'Anaximandre sur le rôle de la révolution diurne et retourne à la cosmologie de Thalès, c'est-à-dire à l'Égypte : la terre plate, entourée de l'Océan, d'où partent et où reviennent les barques, les bassins circulaires des astres. A la vérité, un élément, capital lors de la conception originale de ces barques, est désormais laissé de côté; elles ne naviguent plus sur une voûte liquide, les eaux d'en haut, mais flottent dans l'air ou au-dessus, dans l'éther, la Lune au plus près de la Terre, puis le Soleil, enfin les planètes et les étoiles. Mais si c'est là l'ordre chaldéen, déjà adopté, avant Héraclite, par Anaximène et les pythagoriens, il s'était aussi très probablement introduit dans l'astronomie égyptienne, où la tradition grecque nous le montre dès Nécepsos (VII^e siècle av. J.-C.).

La distinction du monde en supérieur et inférieur (Zeus et Hadès, fr. 12, 28, 38) est bien égyptienne, comme je l'ai indiqué

(1) Toutefois la suite du fragment 53 paraît se rapporter au conseil de s'abstenir de viande, régime qu'Héraclite adopta vers la fin de sa vie et qui amena l'hydropisie dont il mourut.

à propos du mythe de Dionysos. Les thèses sur l'identité des contraires, dont ce mythe offre un exemple, reposent au fond sur l'unité de la substance et ne vont guère plus loin comme portée. Elles ne découlent nullement d'un principe logique et ne s'étendent point sur le domaine moral, malgré la forme paradoxale qu'elles affectent souvent. Ce ne sont point des antinomies, comme celles que soulèveront les Éléates; le plus souvent, elles se bornent à des jeux de mots ou ne font que contribuer à cette obscurité sibylline où se plaît Héraclite. Ce sont des énigmes que le caractère grec suffit à expliquer et qui n'ont point, à vrai dire, de valeur philosophique; mais on ne peut s'empêcher de leur comparer au moins les nombreuses identifications analogues dont sont remplis les hymnes égyptiens ⁽¹⁾.

La théorie de la transformation de la matière sous ses divers états est trop vague pour que l'on puisse faire de pareils rapprochements; j'ai indiqué au reste en quoi elle paraissait offrir quelque originalité, en quoi au contraire elle était empruntée aux premiers Milésiens. Mais la question change de face quand Héraclite détermine la cause du processus du monde sous la forme matérielle à laquelle il attribue la prééminence : le feu qui se manifeste dans le dieu solaire, et qui, répandu dans toute la nature, subtil au plus haut degré, presque incorporel, possède à la fois l'intelligence et le pouvoir moteur, actionne et dirige toutes choses; le feu qui se plaît à se cacher sous les apparences les plus diverses, comme à manifester sa divine présence; qui se transforme de toutes façons, mais reste toujours le même au fond; c'est comme quand on y jette des parfums (fr. 87), chacun peut le nommer à sa fantaisie.

Ce dieu universel, qu'on adore sous mille et mille formes, est certes bien plus voisin de Phtah, le roi suprême de Memphis, « qui accomplit toutes choses avec art et vérité » (JAMBLIQUE, *De myst.*, VIII, 3), que du boiteux Héphaistos des Grecs. Les métaphores d'occultation, mort, sommeil, extinction, et celles opposées d'apparition, vie, réveil, etc., que prodigue Héraclite pour caractériser les phénomènes contraires et qui correspondent chez lui aux

⁽¹⁾ Je prends au hasard un exemple dans un hymne au soleil Rà : « Enfant qui naît chaque jour, vieillard qui parcourt l'éternité. » (MASPÉRO, *Hist. anc. des peuples de l'Orient*, p. 36.)

concepts aristotéliques de puissance et d'acte, se retrouvent également à chaque page du *Livre des Morts*, à chaque ligne des hymnes de l'Égypte.

8. Le flux perpétuel des choses est la conséquence inéluctable du principe de l'unité de la matière; Héraclite n'a pas inventé ce dogme, il n'a fait que le développer en le défendant contre Xénophane. Il n'y a dès lors rien d'étonnant qu'on le retrouve, soit en Égypte, soit dans la bouche de l'Ephésien. Mais l'image de la guerre éternelle et nécessaire pour l'harmonie du monde, qui constitue chez Héraclite une formule beaucoup moins attendue (fr. 37, 38, 39), semble venir des bords du Nil, où Horus renouvelle sans cesse la lutte contre Set, toujours vaincu, jamais anéanti.

Le célèbre fragment 44, dont Lucien fournit la forme la plus complète : « L'Éternel est un enfant jouant, manœuvrant des pions, en hostilité, » n'a reçu des anciens (Philon, Plutarque) qu'une explication insoutenable, attribuant au Logos, au seul être sage suivant Héraclite, le caprice de faire et défaire au hasard. Zeller se satisfait à tort de cette explication qui, des trois mots *παῖς*, *παίζων*, *παιτεῦων*, néglige complètement le dernier. Teichmüller a résolu l'énigme d'une façon beaucoup plus plausible. L'enfant est *Harpechond*, le soleil à son lever; *παίζων* vient par un jeu de mots qu'appelle *παῖς*; *παιτεῦων* détermine l'occupation. Le jeu que joue cet enfant est un jeu de combinaisons intelligentes et nullement de hasard, analogue à notre jeu de dames et d'ailleurs emprunté par les Grecs aux Égyptiens. Ce jeu est là le symbole de la guerre que mène sans fin le jeu toujours vivant contre la matière ténébreuse sortie de son sein.

Ame du monde, le feu anime chaque homme en particulier et Héraclite donne même à la *psyché* le synonyme d'*αὐγή*, comme si elle était susceptible de devenir lumineuse. On dirait qu'il traduit l'égyptien *khou* (intelligence) dont le sens primitif est « brillant ». D'ailleurs, suivant les croyances égyptiennes, l'intelligence, avant de pénétrer dans la prison des sens, « est revêtue d'une lumière subtile; elle est en liberté de parcourir les mondes, d'agir sur les éléments, de les ordonner et de les féconder selon ce qui lui semble expédient ». Ce passage de Maspéro (*Hist. anc., etc.*, p. 39) n'est-il pas le véritable commentaire du mot d'Héraclite (fr. 62) :

« Mort des dieux, vie des hommes; mort des hommes, vie des dieux? »

Certes, la croyance aux daimones, aux génies qui ont animé les héros pendant leur vie, est bien une antique croyance aryenne. M. Fustel de Coulange l'a assez mise en relief dans son beau livre de la *Cité antique*; en tout cas, elle est très précise chez Hésiode. Mais il est également remarquable que cette croyance semble absolument oubliée dans les poèmes homériques, et, d'autre part, qu'on la retrouve accusée seulement chez les sages que la tradition met en rapport avec l'Égypte, Thalès et Pythagore, en même temps que chez Héraclite, incontestablement plus égyptien que l'un et l'autre. Ce fait ne concorde-t-il pas avec cette vérité hors de doute que les Égyptiens étaient les plus religieux (superstitieux) de tous les hommes, et que la croyance aux démons était chez eux poussée plus loin qu'elle ne l'a jamais été en Grèce?

Si c'est par la respiration qu'Héraclite nous met en communication avec l'âme universelle, ne retrouve-t-on pas là « les souffles de vie que Râ distribue aux hommes »? Le fragment 25 : « Les âmes flairent dans l'Hadès » ne semble-t-il pas traduit du *Livre des Morts*?

Arrêtons ici ces rapprochements, suffisants pour montrer que si un philosophe a subi l'influence égyptienne, c'est incontestablement Héraclite; ils permettent en même temps de constater les limites de cette influence, qui n'a pu altérer le caractère profondément grec du penseur. Esprit essentiellement religieux, mais d'une religion plus haute que celle du vulgaire, il a cherché la vérité cachée sous les symboles et sous les fables; mais il ne l'a pas seulement cherchée en Grèce; depuis longtemps, les Ioniens rapportaient des bords du Nil, comme un des fruits de leur commerce, des mythes moins défigurés que les leurs et qui s'offraient à eux comme infiniment plus anciens. Ces mythes ne pouvaient manquer d'attirer l'attention de l'Éphésien et ce fut là qu'il trouva la clef de l'énigme qu'il cherchait. Elle n'était point telle qu'il pût se sentir inspiré de l'ardeur et de la foi qui en eût fait l'apôtre d'une religion plus pure, le réformateur d'un culte entaché de singulières bizarreries. Mais il voulut au moins tenter la contre-partie des physiologues milésiens et il introduisit la théologie dans l'étude de la nature, qu'ils n'avaient traitée que comme objet de science.

Grave événement qui déplaça pour toujours peut-être l'axe de la philosophie!

Qu'importe qu'il conçoive l'intelligence comme l'attribut de la matière? Il la concentre dans la partie de cette matière qu'il considère comme la plus pure et la moins semblable à notre corps. Il l'oppose à celui-ci et lui décerne la prééminence. La route est frayée pour Anaxagore.

Au point de vue moral, qu'il est le premier à envisager et non pas Socrate, ses conclusions sont celles du spiritualisme le plus décidé. La vie est une lutte entre l'âme et le corps; il faut atténuer l'un, purifier l'autre. Qu'importe qu'il mêle à cette croyance de grossières opinions, comme celle qu'il faut que l'âme soit le plus sèche possible (fr. 59, 70 et suiv.), pour se rapprocher davantage du feu intelligent?

IV. — La Destinée des âmes.

9. Après avoir essayé de restituer à Héraclite son véritable caractère, après avoir indiqué avec quels éléments se sont formées ses opinions, il nous reste à reprendre les deux questions que nous avons différées sur les croyances d'Héraclite relativement à la conscience ou à l'inconscience du Logos, d'une part, et, de l'autre, à la destinée des âmes après la mort.

La liaison entre ces deux questions est évidente : l'âme, pour Héraclite, est une parcelle du Logos, momentanément détachée de lui et emprisonnée dans le tombeau du corps; si, redevenue libre, elle s'abîme dans sa source première, il n'y a aucune difficulté à attribuer à celle-ci la conscience et la personnalité; il en est tout autrement si l'âme, sortie du corps, subsiste isolée avec son individualité propre.

Dans la thèse panthéiste d'Héraclite, surtout l'unité de substance admise, le dilemme est inéluctable. Mais on aurait tort de le poser dans toute sa rigueur logique pour le penseur qui le premier abordait ces questions sur le sol hellène. Ces notions n'avaient nullement été discutées avant lui et n'étaient en rien éclaircies; d'autre part, nous n'avons pas de motif pour attribuer à un auteur célèbre par son obscurité la précision des concepts et la puissance de raisonnement dont la clarté est inséparable.

Distinguons donc les deux questions et abordons d'abord la seconde. Éd. Zeller, après avoir constaté que les principes d'Héraclite devraient lui faire lier la vie de l'âme à celle du corps, admet néanmoins que l'Éphésien a cru : à la préexistence des âmes qui entrent dans les corps parce qu'elles ont besoin de changement et qu'elles se lassent de demeurer dans le même état ; à leur survivance comme démons lorsqu'elles se sont rendues dignes de cette élévation ; enfin, pour le commun des âmes, il aurait partagé l'opinion vulgaire.

Teichmüller, au contraire, se refuse à reconnaître la doctrine de l'immortalité de l'âme chez Héraclite. Il y a longtemps au reste que la question est controversée, car, tandis que S. Hippolyte voit la résurrection clairement enseignée par un texte de l'Éphésien, Théodoret lui fait absorber les âmes après la mort par le Logos universel.

Avant de discuter les textes, sur lesquels Teichmüller ne s'est pas étendu et qui, il faut le dire, sont à première vue favorables à l'opinion de Zeller, il ne sera pas hors de propos de mentionner d'après Maspéro (*Hist. anc., etc.*, p. 39-42) quelles étaient en fait sur ce point les croyances égyptiennes.

Comme nous l'avons indiqué déjà, le *khou* lumineux préexiste ; c'est une véritable divinité. Avant d'entrer dans le corps, il abandonne son enveloppe éclatante et se glisse dans une autre substance moins excellente, bien que divine encore. Cette seconde enveloppe est proprement l'âme (*ba*). Après la mort, l'intelligence se sépare de l'âme et redevient démon. L'âme est jugée devant Osiris ; coupable, elle est condamnée aux châtiments que lui inflige le *khou* qu'elle n'a pas écouté pendant sa vie, et mène pendant des siècles une existence maudite, qui se termine enfin au néant. L'âme juste, au contraire, a à subir de nouvelles et longues épreuves dont elle triomphera pour s'élever de plus en plus dans les rangs des divinités ; à la fin, elle devient toute intelligence, voit Dieu face à face et s'abîme en lui.

Dans cette conception, l'existence terrestre n'est qu'un stage dans une série d'existences successives, mais essentiellement différentes, séries dont, à vrai dire, le commencement et la fin sont inconnus. Il n'est guère à supposer d'ailleurs que la véritable croyance égyptienne, telle qu'elle nous a été récemment révélée,

ait été connue d'Héraclite, car les Grecs se sont généralement mépris sur le sens des formes symboliques que revêt le *khou* après la mort et ont attribué aux Égyptiens le dogme de la métempsy-cose. Quant à la distinction dans l'homme d'une *psyché* et d'un *daimone*, elle n'a jamais été chez les Grecs aussi tranchée qu'elle paraît l'avoir été sur les bords du Nil, et elle peut, toutes les fois qu'elle apparaît chez eux, se rattacher au fonds des croyances de leur race. En tout cas, on en trouve des traces chez Héraclite (fr. 68, 78).

Mais la doctrine égyptienne est intéressante au moins en ce qu'elle offre un compromis entre la croyance instinctive à l'immortalité de l'âme et le dogme panthéiste de l'anéantissement de l'individu ou de son absorption au sein de la divinité. Nous avons évidemment à rechercher si un tel compromis n'est pas supposable chez Héraclite.

10. Il faut partir de ce point incontestable que l'Éphésien croit, absolument comme les Égyptiens, l'univers rempli de dieux et de daimones, qu'il les aperçoit jusque dans la flamme de son foyer. (ARISTOTE, *de part. anim.*, I, 5.)

A moins de faire d'Héraclite un pur monothéiste, ce qui est insoutenable, il faut bien admettre que ces *daimones* sont des personnes et non pas seulement des parcelles indistinctes de l'élément divin. Mais il ne leur attribue sans doute pas une éternité peu conciliable avec le flux perpétuel des choses. Pour lui, l'embrassement périodique universel doit probablement mettre fin à toutes les existences particulières, et, pour une classe au moins de divinités, il s'exprime formellement comme suit (fr. 62) : « Les immortels sont mortels et les mortels, immortels ⁽¹⁾ ; la vie des uns est la mort des autres, la mort des uns, la vie des autres. »

J'ai admis plus haut que ce fragment établissait, chez Héraclite, la croyance à la doctrine égyptienne de l'incarnation du daimone ; il est difficile, en fait, d'en donner une interprétation plus plausible, et l'on est, dès lors, tenté de pousser plus loin l'assimilation des dogmes. Mais il est essentiel de remarquer que, chez Héraclite, on n'aperçoit aucune trace d'opposition entre le daimone, préexis-

(¹) La traduction Zeller-Boutroux (II, p. 169) : « Les hommes sont des dieux mortels, les dieux sont des hommes immortels », est certainement insoutenable.

tant et survivant, et l'âme. L'un devient l'autre, personnellement et matériellement, en tant du moins que le maintien d'une identité quelconque est compatible avec la doctrine du flux perpétuel des choses. La différence entre le daimone avant l'incarnation et l'âme humaine consiste essentiellement dans les impuretés de toute sorte qu'entraîne nécessairement pour cette dernière sa liaison avec le corps, impuretés que le sage doit tendre à réduire autant qu'il est possible, aussi bien par un régime ascétique que par le développement de son intelligence et de ses sentiments moraux.

Quant à la cause de l'incarnation des daimones, Héraclite avait obscurément parlé « d'une lassitude de leurs occupations » ; je ne puis admettre ici, avec Zeller (II. p. 170-171), qu'il ait transporté aux âmes individuelles ce qui, logiquement, ne pouvait être dit que de l'âme universelle ou du feu divin, source des âmes. Le processus de la pensée d'Héraclite me paraît plutôt inverse ; il observe dans l'homme ce besoin de changement qui nous paraît inné, et il le transporte par induction aux âmes que ses croyances religieuses lui font imaginer libres des liens corporels ; enfin, s'élevant plus haut, il l'attribue au feu divin, où ce besoin supposé lui donne la raison du flux universel.

En tout cas, la conclusion logique, d'accord avec le texte même du fragment 62, est que, si l'âme a préexisté comme daimone, elle doit survivre au corps sous la même forme. Mais ici de graves difficultés se présentent : si cette survivance est nécessaire, si la mort doit rendre aux âmes, avec la liberté, leur pureté primitive, à quoi bon les prescriptions morales et autres, les règles de conduite et de régime sur lesquelles Héraclite insiste tant ? Quel peut en être le véritable intérêt ?

La difficulté serait la même dans l'hypothèse qu'adopte Teichmüller et qui refuse au daimone toute personnalité. L'illustre professeur de Dorpat fait ainsi remonter en réalité jusqu'à Héraclite la doctrine qu'il attribue à Platon. Mais, je le répète, si l'on peut être conduit à reconnaître, dans cette interprétation, la conséquence logique des prémisses de l'Éphésien comme de l'Athénien, on a le droit de se refuser à traiter l'un comme l'autre, à attribuer à tous les deux la même puissance de dialectique et la même façon d'envisager le problème moral.

Le sens des textes d'Héraclite relatifs à la destinée après la mort

est de fait assez incertain pour qu'on ait pu considérer comme ironiques ceux qui semblent les plus clairs. « De là ils s'élèvent et deviennent gardiens des vivants et des morts » (fr. 54). « Les dieux et les hommes honorent ceux qui succombent à la guerre » (fr. 64). « Les plus grands morts obtiennent les meilleurs sorts » (fr. 65). Voilà à peu près tout, avec les fragments 25 et 63 que nous avons déjà rencontrés.

En somme, si l'on veut échapper autant que possible aux difficultés signalées et suivre les indications des textes, on est conduit à adopter l'opinion de Zeller d'après laquelle les âmes qui, après la mort, retournent à la vie plus pure des daimones, sont seulement celles-là qui l'ont mérité. Mais je ne puis admettre entièrement l'autre moitié de cette opinion qui fait partager à Héraclite les croyances populaires sur l'Hadès.

De même que le Soleil, toutes les âmes doivent sans doute descendre dans l'Hadès; la route « de haut en bas » doit être achevée. Toutefois, au terme de cette route, le sort des âmes est différent; les unes se dissipent ou se résolvent en eau (fr. 59); les plus pures seules peuvent maintenir leur individualité pour veiller comme daimones « sur les vivants et sur les morts ». Si l'on rapproche le fragment 9 : « le châtiment atteindra les artisans de mensonge et les faux témoins », Héraclite a peut-être été jusqu'à admettre des peines dans l'autre vie; mais il ne pouvait évidemment les concevoir que comme passagères.

Ainsi Héraclite croit en fait à la préexistence et à la survivance des âmes, mais il ne peut admettre ni leur éternité, ni leur immortalité, qui l'auraient obligé à adopter la solution illusoire de Pythagore, la métempsychose. La substance de l'âme ne peut échapper au *circulus universel*; elle naît du feu divin en se détachant du Logos commun; elle se résout en eau et retombe ainsi au rang de la matière inerte. Ce n'est qu'une exception si elle prolonge plus ou moins longtemps après la mort sa vie individuelle.

Dans ces conclusions, un point reste toujours obscur; c'est celui de la communion des âmes avec le Logos divin, de l'existence individuelle au sein de la substance unique. Mais on ne peut prétendre à tout expliquer dans Héraclite; en tout cas, nous sommes ramenés à la question réservée jusqu'à présent :

Le Logos est-il conscient et personnel?

V. — La Conscience du Logos.

11. Il est inutile de remarquer que le concept de la personnalité n'était nullement élucidé à l'époque d'Héraclite; on sait qu'en thèse générale la philosophie antique a négligé ce concept; mais, si elle a pu s'en passer, c'est une raison de plus pour reconnaître qu'elle admettait naturellement la notion vulgaire qui correspond à ce concept et d'après laquelle la conscience entraîne la personnalité.

Zeller qui, contre l'opinion de Teichmüller, refuse la conscience à la sagesse qui gouverne le monde d'Héraclite, est cependant obligé de faire une concession capitale. D'après lui, l'Éphésien reconnaît une raison qui dirige et pénètre tout, et il lui prête des attributs que nous ne prêterions qu'à un être personnel. Il me semble que par là la question est jugée.

Dire qu'Héraclite ne distingue pas entre la raison subjective et la raison objective et qu'en tout cas il ne songe pas à les personnifier, c'est déplacer la question. Plus le concept d'Héraclite est confus et vague, plus il doit, comme attribut, renfermer la conscience, et cela suffit.

Se demander si Héraclite s'est déjà posé la question et répondre que rien n'est moins vraisemblable, serait probant s'il s'agissait de l'inconscience; mais, pour la conscience, le cas est tout différent. Si la question n'était pas posée, c'est que la réponse affirmative allait de soi à une époque où les personnifications mythiques formaient le fond de l'héritage intellectuel. L'Éon d'Héraclite est conscient, sinon comme le Zeus d'Homère, au moins comme le Dieu de Xénophane, et sans doute aussi comme le Ciel d'Anaximandre. Ce sont les atomistes qui, les premiers, ont banni la conscience du monde.

Si Héraclite s'était représenté comme un *moi* la raison qui gouverne le monde, continue Zeller, il n'aurait jamais pu considérer en même temps cette raison comme la substance dont les transformations produisent toutes choses. Pourquoi non? A la vérité, il ne la distingue pas de la matière, mais il la concentre dans une forme particulière de celle-ci. C'était le dernier pas à faire avant Anaxagore; il n'en est que plus clair qu'avant ce dernier la con-

science humaine était attribuée à une substance matérielle, et que rien n'était plus simple, dès lors, que d'attribuer une conscience divine à tout ou partie de la matière universelle. Il suffit, pour le reconnaître, de pouvoir, un moment, oublier Descartes.

Zeller ne me paraît donc pas avoir vu juste sur ce point; il soulève des difficultés qui ne sont pas réelles, et en introduisant les distinctions modernes du subjectif et de l'objectif, après avoir bien remarqué qu'elles n'existaient nullement alors, les emploie au fond pour conclure. C'est surtout qu'il méconnaît ce fait indéniable que, si les concepts de conscience et de personnalité n'étaient nullement éclaircis, les notions vulgaires correspondantes n'en étaient que plus vivaces, plus prêtes à servir d'attributs affirmés par l'imagination, sinon par le raisonnement.

La difficulté véritable est tout autre, et, pour la bien saisir, il faut se rappeler quelle a été réellement l'origine de l'élaboration du concept de personnalité. C'est la théologie qui, sur ce point, a mené la discussion, aux premiers siècles de l'ère chrétienne, à l'occasion du dogme de la Trinité, plus tard de celui de la Grâce.

Comment une distinction de personnes et de consciences peut-elle se concilier avec l'unité de la substance? Comment le *for* intérieur de chacun de nous peut-il être accessible à une intelligence à laquelle on veut accorder la suprématie et l'universalité? Pour peu qu'on y réfléchisse, il est évident que ces problèmes sont soulevés presque identiquement par les croyances d'Héraclite. Si le feu divin possède une intelligence, une conscience propre, s'il est effectivement la véritable substance dont l'âme humaine est formée, comment concilier cette conscience universelle et les consciences particulières?

Dire qu'Héraclite s'est nettement posé ce problème, serait évidemment trop s'avancer. Le seul fragment 58 où il semble quelque peu l'indiquer : « Il faut donc suivre ce qui est commun; le logos est commun, mais la plupart des hommes vivent comme s'ils avaient une sagesse propre », paraît avoir principalement une signification éthique, et ainsi, il ne peut être entendu dans le pur sens stoïcien. Mais la secte du Portique n'a pas elle-même suffisamment agité la question, les solutions qu'en ont données les théologiens du christianisme le prouvent assez et nous indiquent en même temps celle qu'eût sans doute adoptée Héraclite, s'il

avait envisagé le problème de face. Comme eux, il eût nié les difficultés, ne pouvant autrement les résoudre.

En tout cas, l'Éphésien n'avait certes pas renfermé dans son livre ténébreux d'énigme plus indéchiffrable que celle-là. La question de l'unité ou de la pluralité était désormais soulevée plus ou moins explicitement, non plus pour la matière ou la substance en général, mais pour les faits de conscience en particulier. A l'opposé de ce qui avait lieu pour la matière, l'opinion vulgaire se prononçait évidemment alors, comme encore aujourd'hui, pour la pluralité. La conscience en effet apparaît à chacun comme une « monade fermée » dont il peut à volonté révéler ou cacher les mystères. Les dieux hellènes étaient conçus sur ce type et la multiplication indéfinie en allait dès lors de soi.

Or, voilà un penseur qui, plus ou moins obscurément, éveille l'idée de l'alternative opposée, qui, tout en laissant leur liberté aux consciences particulières, les soumet à la connaissance et à l'action d'une conscience universelle, d'une sagesse suprême, d'un Logos qui anime tout homme vivant. C'est là le levain dont la fermentation dissoudra les croyances de l'antique polythéisme, tout en préparant celles des temps nouveaux. La question touche avant tout la religion ; aussi a-t-elle été débattue dogmatiquement la plupart du temps, ce qui n'était guère une condition favorable pour le progrès. Elle n'a donc pas sensiblement avancé ; d'ailleurs elle paraît, par sa nature même, appartenir aux régions les plus ardues de la métaphysique, au plus lointain domaine de l'inconnaissable.

Et cependant les récents progrès de la science viennent à leur tour de soulever un problème tout à fait analogue au fond, malgré sa limitation toute spéciale, et dont la solution, si elle était possible, fournirait au moins un point d'appui pour des spéculations plus aventureuses. Mais cette solution est-elle vraiment autre chose qu'une chimère à poursuivre ?

En tout cas, le problème est, au moins comme cadre, entièrement scientifique. En étudiant des êtres animés très inférieurs par rapport à nous, mais dont la simplicité relative est précisément de nature à permettre quelques aperçus nouveaux sur les mystères de notre organisation complexe, on a reconnu des individus accolés, soudés les uns aux autres, ayant une conscience propre, en tant que ce terme est applicable à cette échelle de l'animalité, et qui,

en même temps, constituent un ensemble général, un être total, qui paraît doué d'une conscience commune.

Si ces constatations ne sont pas trompeuses, la science pourra au moins, dans un avenir plus ou moins éloigné, préciser les conditions physiologiques pour la coexistence de ces consciences individuelles en communication les unes avec les autres. La psychologie peut profiter à son tour de ces travaux, et le concept de la conscience peut, à la suite, être élaboré plus complètement qu'il ne l'est aujourd'hui, arriver à une certaine précision scientifique. Mais le problème métaphysique restera sans doute toujours aussi obscur, aussi susceptible de controverse qu'il l'était au temps d'Héraclite.

DOXOGRAPHIE D'HÉRACLITE,

1. THÉOPHR., fr. 1 (*Simplic. in physic.*, 6 a — Vors. 72, 30-35). — Hip-pasos de Métaponte et Héraclite d'Éphèse ont également admis un principe unique, mobile et limité, mais ils ont pris comme tel le feu, dont ils font sortir et où ils font revenir les êtres par condensation et raréfaction; le feu serait donc l'unique substratum; car tout, dit Héraclite, est « échange de feu ». Il admet aussi un certain ordre et un temps déterminé pour la transformation du monde suivant une certaine nécessité fatale.

2. PHILOSOPHUMENA ⁽¹⁾, 4 (Dox. 338, 27-559, 6). — (1) Héraclite, le physicien, philosophe d'Éphèse, déplorait toutes choses, accusant l'ignorance de toute vie et de tout homme et s'apitoyant sur le sort des mortels; il disait que lui savait tout, mais les autres hommes, rien. — (2) Son langage est sensiblement en concordance avec celui d'Empédocle; il reconnaît comme principe de toutes choses la Discorde et l'Amour, comme dieu le feu intelligent, fait lutter toutes choses entre elles et ne leur accorde aucune stabilité. — (3. — Vors. 210, 26-30) Empédocle a dit que tout l'espace qui nous environne est plein de maux, qui s'étendent de la Terre jusqu'à la Lune, mais ne vont pas plus loin, parce que tout l'espace au-dessus de la Lune est plus pur; ce fut aussi l'opinion d'Héraclite.

3. ÉPIPHANE, III, 20 (Dox. 391). — Héraclite, fils de Bléson, d'Éphèse, dit que toutes choses viennent du feu et se résolvent en feu.

4. HERMIAS, 13 (Dox. 634, 17). — Peut-être en croirais-je ce beau Démocrite et voudrais-je bien rire avec lui si je n'écoutais pas Héraclite, qui pleure

⁽¹⁾ Ce passage des *Philosophumena* est emprunté à une autorité beaucoup moins valable que leur source ordinaire.

tout en disant : « Le principe de l'univers est le feu, il a deux accidents, la raréfaction et la condensation, l'un actif, l'autre passif, l'un qui réunit, l'autre qui sépare. » J'en ai assez de tels principes, j'en suis soulé.

5. AÉTIUS I, 3 (Vors. 72, 35-73, 3). — Héraclite et Hippasos de Métaponte : Le principe de toutes choses est le feu, car tout vient du feu et tout finit en feu. Son extinction donne naissance à l'ensemble du monde ; car tout d'abord la partie la plus grossière se resserrant sur elle-même forme la Terre, puis celle-ci, relâchée par le feu et se fondant, donne l'eau, qui s'évaporant devient air. Inversement le monde et tous les corps périssent par le feu dans un embrasement.

6. THÉODORE, IV, 12 (d'après Aétius). — Hippasos de Métaponte et Héraclite, fils de Blosson, d'Éphèse : L'univers est un, toujours en mouvement, limité ; le feu en est le principe (Dox. 292).

7. AÉTIUS I. — 7 (Vors. 73, 15). Héraclite : Dieu, c'est le feu périodique éternel ; la Fatalité, c'est le *logos* artisan des êtres par la course contraire. — 9. (Cf. *Doxogr. de Thalès*, 41.) — 13 (Dox. 312, 6). Héraclite, d'après quelques-uns, introduirait, d'après son principe unique, certaines particules minima et indivisibles. — 23 (Dox. 320, 11). Il rejette de l'univers le repos et l'immobilité, car cela appartient aux morts ; le mouvement est éternel pour les choses éternelles, passager pour les choses passagères. — 27 (Vors. 73, 17-20). Tout arrive selon la fatalité ; elle est identique à la nécessité. — 28. L'essence de la fatalité est le *logos* qui pénètre la substance de l'univers ; elle est le corps éthéré, germe de la genèse du monde et mesure de la période déterminée.

8. AÉTIUS, II (Vors. 73, 35-38). — 1. Le monde est un. — 4. [Le monde ne naît pas suivant le temps, mais suivant la pensée.] — 11. Parménide, Héraclite, Straton, Zénon : Le ciel est de feu. — 13. Parménide et Héraclite : Les astres sont des feutrages de feu. — 17. Héraclite et les stoïciens : Les astres se nourrissent des exhalaisons venant de la Terre.

9. AÉTIUS II (Vors. 73, 39-74, 10). — 20. Héraclite et Hécatee : Le Soleil est un feu intelligent, qui s'allume de la mer (au levant et s'éteint au couchant). — 21. Héraclite : Il a la largeur d'un pied d'homme. — 22. Il est en forme de bassin un peu bombé. — 24. L'éclipse provient du retournement du bassin, dont le creux se trouve alors vers le haut et le convexe vers le bas, du côté de nos yeux. — 27. La Lune a la forme d'un bassin. — 28. Il en est de la Lune comme du Soleil ; ces astres ont la forme de bassins et reçoivent les lueurs des exhalaisons humides ; ils nous semblent, le Soleil plus brillant parce qu'il se meut dans un air plus pur, la Lune plus pâle parce qu'elle se trouve dans un air plus trouble. — 29. Alcmeon, Héraclite, Antiphon : La défaillance de la Lune a lieu suivant les retournements du bassin ou les variations d'inclinaison. — 32. Héraclite fait la grande année de 18000 ans.

10. AÉTIUS III. — 3 (Vors. 74, 13-15). Le tonnerre provient du tournoi-

ment des vents et des nuages et du choc des premiers sur les seconds; l'éclair, de l'inflammation des exhalaisons; les *prestères*, de l'embrasement et de l'extinction des nuages.

11. AETIUS IV. — 3 (Vors. 74, 33). L'âme du monde est exhalée de l'humide qu'il renferme; celle des êtres vivants est de même nature (de feu), provenant du dehors et du dedans. — 7. (*Théodoret*, V, 23 — Vors. 76,1). Les âmes qui quittent le corps rejoignent l'âme de l'univers comme étant de même genre et de même substance.

12. AETIUS V, 23 (Vors. 76, 3). — Héraclite et les stoïciens : L'homme commence à être complet vers la deuxième semaine (d'années), quand se produit la liqueur séminale; de même les arbres commencent à être complets, lorsqu'ils commencent à produire des fruits.

13. SEXT. EMPIR., VII. — 349 (Dox. 209). Les uns disent que l'intellect est extérieur au corps; ainsi pensait Héraclite, suivant *Ænésidème*. — (129 — Vors. 75, 16-28). Ce *logos* divin, au dire d'Héraclite, nous l'absorbons en respirant et c'est ainsi que nous devenons intelligents, que le sommeil nous plonge dans l'oubli, que le réveil nous rend la raison. Car, dans le sommeil, les pores des sens se ferment et notre esprit se trouve ainsi isolé de la communication avec l'extérieur; il ne reste que celle qui correspond à la respiration et qu'on peut comparer à une racine; cet isolement fait perdre la faculté de la mémoire. Mais au réveil, notre esprit se porte aux pores des sens comme à des fenêtres où, rencontrant le milieu environnant, il reprend le pouvoir de raisonner. De même que les charbons rapprochés du feu subissent la transformation qui les rend incandescents, tandis qu'éloignés ils s'éteignent, de même la portion du milieu environnant, qui est devenue l'hôte de notre corps, perd la raison par l'isolement et redevient semblable à l'univers par la communication au moyen de pores assez nombreux. — (131). Ce qui paraît à tous en commun est assuré; ce qui ne semble qu'à quelqu'un en particulier ne l'est pas.

14. OLYMPIODORE (*In meteor.*, 35 a — Dox. 493, n. 3). — D'autres, parmi lesquels Héraclite, ont dit que la mer est une sueur de la Terre et que, de même que la sueur des animaux, excrétion de leur corps, est salée, de même la sueur de la Terre, excrétion de celle-ci, est salée; c'est pourquoy la mer est salée.

15. ARIUS DIDYMUS (*Euseb. P. E.*, XV, 20 — Vors. 80, 9-15). Sur l'âme, Cléanthe compare les dogmes de Zénon avec ceux des autres physiciens et dit que, pour Zénon comme pour Héraclite, l'âme est une exhalaison douée de sentiment. Car voulant montrer que les âmes deviennent intelligentes par l'exhalaison, Héraclite les compare à des fleuves, disant : (*voir* fr. 22) et « les âmes s'exhalent des choses humides ». Ainsi Zénon, comme Héraclite, considère l'âme comme une exhalaison.

16. MACROBE (*Songe de Scipion*, I, 14 — Vers. 74. 32). — Héraclite physicien (dit que l'âme est) une étincelle de l'essence stellaire.

FRAGMENTS D'HÉRACLITE [1].

1. Ce verbe, qui est vrai, est toujours incompris des hommes, soit avant qu'ils ne l'entendent, soit alors qu'ils l'entendent pour la première fois. Quoique toutes choses se fassent suivant ce verbe, ils ne semblent avoir aucune expérience de paroles et de faits tels que je les expose, distinguant leur nature et disant comme ils sont. Mais les autres hommes ne s'aperçoivent pas plus de ce qu'ils font étant éveillés, qu'ils ne se souviennent de ce qu'ils ont fait en dormant (II — 1).

2. Il vaut mieux cacher son ignorance; mais cela est difficile quand on se laisse aller à l'inattention ou à l'ivresse (CVIII — 95).

3. Ce n'est pas ce que pensent la plupart de ceux que l'on rencontre; ils apprennent, mais ne savent pas, quoiqu'ils se le figurent à part eux (V — 17). — 4. Les inintelligents qui écoutent ressemblent à des sourds; le proverbe témoigne que, tout présents qu'ils soient, ils sont absents (III — 34). — 5. Ils ne savent ni écouter ni parler (VI — 19). — 6. Les chiens aboient après ceux qu'ils ne connaissent pas (CXV — 97).

7. Sans l'espérance, vous ne trouverez pas l'inespéré qui est introuvable et inaccessible (VII — 18).

8. Ceux qui cherchent l'or fouillent beaucoup de terre pour trouver de petites parcelles (VIII — 22).

9. L'homme éprouvé sait conserver ses opinions; le châtement atteindra les artisans de mensonge et les faux témoins (CXVIII — 28).

10. La sibylle, de sa bouche en fureur, jette des paroles qui ne font pas rire, qui ne sont pas ornées et fardées, mais le dieu prolonge sa voix pendant mille ans (XII — 92). — 11. Le dieu dont l'oracle est à Delphes ne révèle pas, ne cache pas, mais il indique (XI — 93).

12. L'un, qui seul est sage, veut et ne veut pas être appelé du nom de Zeus (LXV — 32).

[1. Les chiffres romains entre parenthèses se réfèrent à l'ordre adopté par P. Bywater, *Heracleti Ephesii reliquiae*, Oxonii, 1877, et ont été ajoutés par Paul Tannery à son exemplaire de mains; les chiffres arabes gras qui suivent renvoient aux fragments de Diels.]

13. Cacher les profondeurs de la science est une bonne défiance ; elle ne se laisse pas méconnaître (CXVI — 86).

14. La *polymathie* n'enseigne pas l'intelligence ; elle eût enseigné Pythagore, Xénophane et Hécatee (XVI — 40). — 15. Pythagore, fils de Mnésarque, plus que tout homme s'est appliqué à l'étude, et recueillant ces écrits il s'est fait sa sagesse, polymathie, méchant art (XVII — 129). — 16. Dans Priène, vivait Bias, fils de Teutame, dont on parle plus que des autres (CXII — 39).

17. Mieux vaut étouffer la démesure qu'un incendie (CIII — 43).

18. De tous ceux dont j'ai entendu les discours, aucun n'est arrivé à savoir que ce qui est sage est séparé de toutes choses (XVIII — 108).

19. Ceux qui parlent avec intelligence doivent s'appuyer sur l'intelligence commune à tous, comme une cité sur la loi, et même beaucoup plus fort. Car toutes les lois humaines sont nourries par une seule divine, qui domine autant qu'elle le veut, qui suffit à tout et vient à bout de tout (XCI — 114).

20. Le peuple doit combattre pour la loi comme pour ses murailles (C — 44).

21. On ne peut pas descendre deux fois dans le même fleuve (XLI — 91).

— 22. A ceux qui descendent dans les mêmes fleuves surviennent toujours d'autres et d'autres eaux (XLII — 12).

23. Ce sont de mauvais témoins pour les hommes que les yeux et les oreilles quand les âmes sont barbares (IV — 107). — 24. Les yeux sont des témoins plus sûrs que les oreilles (XV — 1010). — 25. Les âmes flairent dans l'Hadès (XXXVIII — 98). — 26. Si toutes choses devenaient fumée, on connaîtrait par les narines (XXXVII — 7).

27. Ce monde n'a été fait par aucun des dieux ni par aucun des hommes ; il a toujours été et sera toujours feu éternellement vivant, s'allumant par mesure et s'éteignant par mesure (XX — 30). — 28. Les changements du feu sont d'abord la mer, et, de la mer, pour moitié terre, moitié *prestère* (XXII — 31). — 29. La mer se répand et se mesure au même compte qu'avant quela terre ne fût (XXIII — 31).

30. (L'être) toujours en lutte et en concorde (XXV, Plat. *Soph.* 242 e). —

[Au fr. 13, Tannery traduit le texte de Clément d'Alexandrie (Strom. V, c. XIII, 88, 5), d'après l'interprétation de Mullach. Stählin (Clem. Al., II, 384) orthographie (ἀπιστία διαφυγ.) et interprète le texte de Clément d'après Plutarque, *Vit. Coriol.* 38. Diels (fr. 86) adopte et traduit le texte même de Plutarque : « La plupart des choses divines échappent à la connaissance, faute de foi ».]

31. Mort du feu, naissance pour l'air; mort de l'air, naissance pour l'eau (XXV — 76). — 32. Un même chemin en haut, en bas (LXIX — 60).

33. Le Soleil est nouveau chaque jour (XXXII — 6). — 34. Le Soleil ne dépassera pas les mesures; sinon, les Erynnies, suivantes de Zeus, sauront bien le trouver (XXIX — 94). — 35. De l'aurore et du soir les limites sont l'Ourse, et, en face de l'Ourse, le Gardien de Zeus sublime (l'Arcture) (XXX — 120). — 36. Sans le Soleil, on aurait la nuit (XXXI — 99).

37. Ce qui est contraire est utile; ce qui lutte forme la plus belle harmonie; tout se fait par discorde (XLVI — 8). — 38. L'harmonie du monde est par tensions opposées, comme pour la lyre et pour l'arc (LVI — 51). — 39. Il faut savoir que la guerre est commune, la justice discorde, que tout se fait et se détruit par discorde (LXII — 80). — 40. Il y a une harmonie dérobée, meilleure que l'apparente et où le dieu a mêlé et profondément caché les différences et les diversités (XLVII — 54).

41. Tout reptile se nourrit de terre (LV — 11). — 42. Le plus beau singe est laid en regard du genre humain (XCIX — 82). — 43. L'homme le plus sage paraît un singe devant Dieu (XCVIII — 83).

44. L'Éternel (Αἰών) est un enfant qui joue à la *pettie*; la royauté est à un enfant (LXXIX — 52). — La guerre est père de tout, roi de tout, a désigné ceux-ci comme dieux, ceux-là comme hommes, ceux-ci comme esclaves, ceux-là comme libres (XLIV — 53).

45. Joignez ce qui est complet et ce qui ne l'est pas, ce qui concorde et ce qui discorde, ce qui est en harmonie et en désaccord; de toutes choses une et d'une, toutes choses (LIV — 10). — 46. Même chose ce qui vit et ce qui est mort, ce qui est éveillé et ce qui dort, ce qui est jeune et ce qui est vieux; car le changement de l'un donne l'autre, et réciproquement (LXXVIII — 88).

47. Il n'est pas préférable pour les hommes de devenir ce qu'ils veulent. C'est la maladie qui rend la santé douce et bonne; c'est la faim qui fait de même désirer la satiété, et la fatigue, le repos (CIV — 110-111).

48. Qui se cachera du feu qui ne se couche pas? (XXVII — 16). — 49. Contre le feu se changent toutes choses et contre toutes choses le feu, comme les biens contre l'or et l'or contre les biens (XXII — 90). — 50. La foudre est au gouvernail de l'univers (XXVIII — 64). — 51. Le feu survenant jugera et dévorera toutes choses (XXVI — 66).

52. Mort est ce que nous voyons éveillés, rêve ce que nous voyons en dor-

[Au frg. 41, la traduction de Paul Tannery suit le texte de Ps. Ar. *De Mundo*, 401 a 10. Stobée (*Ecl.* I, 86), que suit Diels, a $\pi\lambda\alpha\gamma\gamma\eta$ au lieu de $\tau\eta\nu\ \gamma\gamma\eta$: « Tout ce qui rampe est mené au fouet ».]

mant (LXIV — 21). — 53. Les morts sont à rejeter encore plus que le fumier; toute chair est cadavre ou partie de cadavre (LXXXV — 96). — 54. De là ils s'élèvent et deviennent gardiens vigilants des vivants et des morts (CXXIII — 63).

55. Il n'y a qu'une chose sage, c'est de connaître la pensée qui peut tout gouverner partout (XIX — 41). — 56. La loi et la sentence est d'obéir à l'un (CX — 33).

57. Les Ephésiens méritent que tous ceux qui ont âge d'homme meurent, que les enfants perdent leur patrie, eux qui ont chassé Hermodore, le meilleur d'entre eux, en disant: « Que parmi nous il n'y en ait pas de meilleur; s'il y en a un, qu'il aille vivre ailleurs » (CXIV — 121).

58. Aussi faut-il suivre le (*logos*) commun; mais quoiqu'il soit commun à tous, la plupart vivent comme s'ils avaient une intelligence à eux (XCII — 2).

59. Pour les âmes, la mort est de devenir eau; pour l'eau, la mort est de devenir terre; mais de la terre vient l'eau, de l'eau vient l'âme (LXVIII — 36). — 60. Le vivre et le mourir est en ce que nous vivons et nous mourons (LXVIII — Sext. *Hypot.* III, 230). — 61. Ils prient de telles images; c'est comme si quelqu'un parlait avec les maisons, ne sachant pas ce que sont les dieux ni les héros (CXXVI — 5). — 62. Voir p. 189) (LXVII — 62).

63. Les hommes n'espèrent ni ne croient ce qui les attend après la mort (CXXII — 27). — 64. Les dieux et les hommes honorent ceux qui succombent à la guerre (CII — 24). — 65. Les plus grands morts obtiennent les plus grands sorts (CI — 25). — 66. Quand ils sont nés, ils veulent vivre et subir la mort et laisser des enfants pour la mort (LXXXVI — 20). — 67. L'arc a pour nom βίος (*vie*) et pour œuvre, la mort (LXVI — 43).

68. Le caractère pour l'homme est le daimone (CXXI — 119). — 69. Il est difficile de résister à la colère; elle fait bon marché de l'âme (CV — 85).

70. L'homme ivre est guidé par un jeune enfant; il chancelle, ne sait où il va; c'est que son âme est humide (LXXIII — 117). — 71. Où la terre est sèche, est l'âme la plus sage et la meilleure (LXXVI — 118). — 72. L'âme sèche est la plus sage et la meilleure. — 73. L'âme la plus sage est une lueur (αὐγή) sèche. — 74. C'est l'âme sèche, la meilleure, celle qui traverse le corps comme un éclair la nuée (LXXV-LXXVI). — 75. L'homme dans la nuit, allume une lumière pour lui-même; mort, il est éteint. Mais vivant, dans son sommeil et les yeux éteints, il brûle plus que le mort; éveillé, plus que s'il dort (LXXVII — 26).

[Au fr. 71, Mullach, que traduit Tannery, a lu οὗ γῆ au lieu de αὐγῆ (Diels 118) dans le texte de Philon transmis par Eusèbe (*Praep. Ev.* VIII, 14 [399]).

76. La présomption est une maladie sacrée (LXXVII — 46). — 77. Le naturel humain n'a pas de raison, le divin en a (XCVI — 78). — 78. L'homme est un sot pour le daimone, comme l'enfant pour l'homme. — 79. L'homme niais est mis hors de lui par tout discours (XCVII — 87). — 80. On ne connaîtrait pas le mot de justice, s'il n'y avait pas de perversité (LX — 23). — 81. (*Voir* p. 180.) (CXXVII). — 82. Quel est leur esprit ou leur intelligence ? (CXI — 104).

83. Nous descendons et nous ne descendons pas dans le même fleuve, nous sommes et ne sommes pas (LXXXI — 49a). — 84. Je me suis cherché moi-même (LXXX — 101). — 85. L'âne choisirait la paille plutôt que l'or (LI — 9).

86. Le dieu est jour-nuit, hiver-été, guerre-paix, satiété-faim. — 87. Il se change comme quand on y mêle des parfums ; alors on le nomme suivant leur odeur (XXXVI — 67).

88. La mer est l'eau la plus pure et la plus souillée ; potable et salubre aux poissons, elle est non potable et funeste pour les hommes (LII — 61).

89. La foule a pour maître Hésiode ; elle prend pour le plus grand savant celui qui ne sait pas ce qu'est le jour ou la nuit ; car c'est une même chose (XXXV — 57). — 90. Les médecins taillent, brûlent, torturent de toute façon les malades et, leur faisant un bien qui est la même chose qu'une maladie, réclament une récompense qu'ils ne méritent guère (LVIII — 58). — 91. Le chemin droit et le contourné est un et le même ; le chemin en haut ou en bas est un et le même (I — 59, 60.) (*Voir* la note qui suit les fragments.)

92. Ce n'est pas à moi, mais au *logos* qu'il est sage d'accorder que l'un devient toutes choses (I — 50). — 93. Ils ne comprennent pas comment ce qui lutte avec soi-même peut s'accorder (XLV — 51).

94. Ce qu'on voit, ce qu'on entend, ce qu'on apprend, voilà ce que j'estime davantage (XIII — 55).

95. Les hommes se trompent pour la connaissance des choses évidentes, comme Homère qui fut le plus sage des Grecs. Des enfants, qui faisaient la chasse à leur vermine, l'ont trompé en disant : « Ce que nous voyons et prenons, nous le laissons ; ce que nous ne voyons ni prenons, nous l'emportons » — 56.

Les fr. 71-74 ne sont, d'ailleurs, que les variations d'une même formule, avec les lectures αὐτῇ (72 = Stobée), αὐτῇ (73 = Galien, Clément) ; αὐτῇ (74 = Plutarque).]

[Au fr. 92. Mullach, que suit Tannery, corrige en πάντα γίγνεσθαι le πάντα εἰδέναι du texte d'Hippolyte (IX, 9, p. 241, 18, Wendland). Miller, que suit Diels, corrige en πάντα εἶναι. H. Gomperz (Wiener Studien, XLIII, p. 118, n. 1), défend encore εἰδέναι.]

96. Les hommes ne savent pas juger des choses obscures d'après les évidentes; ils ignorent que la nature humaine ressemble aux arts dont ils font usage. Car l'intelligence des dieux a enseigné à imiter leurs œuvres; mais, si les hommes savent ce qu'ils font, ils ignorent ce qu'ils imitent. Toutes choses dissemblables sont semblables; toutes choses différentes sont concordantes, toutes non-parlantes, parlantes, toutes sans raison, douées de raison; seulement le mode reconnu pour chacune est contraire. Car la loi et la nature, par quoi tout se fait, ne s'accordent pas sur les choses reconnues; la loi a été établie par les hommes pour eux-mêmes, sans qu'ils sussent sur quoi ils l'établissaient; la nature a été disposée par les dieux. Or, ce qui a été établi par les hommes n'est jamais constant ni sur ce qui est droit ni sur ce qui ne l'est pas; ce que les dieux ont établi est toujours droit; voilà en quoi diffère ce qui est droit et ce qui ne l'est pas. (Hippocrates, *De Victu*, I, 11, cf. Vors. 408, 15-25.)

NOTE SUR LE FRAGMENT 91.

Une des sources les plus fécondes en fragments d'Héraclite se rencontre au Livre IX de la *Réfutation de toutes les hérésies* attribuée à saint Hippolyte⁽¹⁾. Parmi ces fragments, il en est un qui se trouve entaché d'une corruption assez singulière en ce qu'elle a entraîné des interpolations ridicules et que le sens du texte d'Héraclite se trouve par suite passablement défiguré.

Voici pour ce fragment (91 Mullach) le texte de saint Hippolyte d'après l'édition (Duncker et Schneidewin) de Göttingue, 1859, page 446, où je rétablis toutefois les leçons du manuscrit indiquées dans les annotations.

Καὶ εὐθὺς δέ. φησί. καὶ στρεβλὸν τὸ αὐτὸ ἐστὶ. «Γραφείων», φησὶν, «ὁδὸς εὐθεῖα καὶ σκολιή» — ἡ τοῦ ὀργάνου τοῦ καλουμένου κοιλίου ἐν τῷ γραφείῳ περιστροφῇ εὐθεῖα καὶ σκολιή· ἄνω γὰρ ὀμοῦ καὶ κύκλῳ περιέγεται — «μία ἐστὶ» φησί, «καὶ ἡ αὐτή.» Καὶ τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω ἐν ἐστὶ καὶ τὸ αὐτό. «Ὁδὸς ἄνω κάτω μίη καὶ οὐσίη.»

Pour γραφείων, Mullach et Éd. Zeller (II, p. 112, note 1) lisent γραφείῳ, correction bien inutile. Mullach ponctue après κοιλίου et substitue περιέλεται à περιέγεται.

Duncker écrit γραφείων, plus loin γραφείῳ pour γραφείῳ, enfin περιέρχεται.

Au reste, Éd. Zeller ne reproduit pas la parenthèse et ne paraphrase le fragment qu'à partir de τὸ ἄνω, en se demandant si l'identité du haut et du bas a bien été posée par Héraclite.

A cet égard, on peut répondre négativement. Il suffit de parcourir les pages où saint Hippolyte fait des citations du philosophe d'Éphèse pour

(1) Je ne donne pas ici à cet ouvrage le nom de *Philosophumena*, parce que ce nom me semble devoir être réservé pour la première partie. [Les livres I à IV formaient bien primitivement une unité spéciale sous ce titre. Cf. PAUL WENDLAND, *Hippolytus Werke*, III, *Refutatio Omnium Haeresium* (Leipzig, 1916), p. X et XV.]

être édifié sur la question. L'apologiste chrétien relève les identifications qu'il trouve dans Héraclite, les énonce en son langage à lui, puis cite à l'appui de son dire le passage qu'il a en vue. Les éditeurs de Göttingue ont donc bien distingué les mots appartenant à Héraclite, sauf pour γραφείων qui n'est pas de lui et ne fait que troubler le sens. L'Éphésien n'a point dit : « Le haut et le bas sont une même chose » ; il a dit : « Le chemin vers le haut ou vers le bas est un et le même », de même que plus haut il disait : « Le chemin direct ou détourné est un et le même. »

L'authenticité de la première des deux formules est garantie et par les formes ioniques du texte, qui n'ont pas été conservées dans l'autre, et par la citation qu'en fait Hippocrate (Héracl., fr. 32, Mullach). Ce que signifie cette formule, on le voit assez ; c'est l'unité de la loi qui préside à la double transformation par laquelle la matière devient plus subtile et plus légère ou encore plus condensée et plus pesante.

Le sens de l'autre formule apparaît de même immédiatement et son rapprochement de la précédente est absolument justifié. Le chemin direct sera, par exemple, la transformation immédiate de feu en terre ; le chemin détourné sera la même transformation opérée par l'intermédiaire de l'eau. Qu'Héraclite identifie ces deux chemins, cela, pour lui, va de soi. Mais il n'a pas pour cela, comme le dit saint Hippolyte, identifié le droit et le contourné.

Reste à expliquer l'origine des interpolations. Pour la première, γραφείων, la chose est très simple.

Très probablement saint Hippolyte n'a pas sous les yeux l'ouvrage d'Héraclite, il copie simplement un doxographe. Or celui-ci se laisse aller à mettre φησὶ (dit-il), comme ici après καὶ εὐθὺς δέ, quand pourtant ce n'est pas Héraclite, mais lui-même qui parle ; puis il se corrige en ajoutant un participe présent, comme, huit lignes plus haut, λέγων ὧδέ πως, pour indiquer qu'il va donner le texte exact. Cette fois, pour varier, il avait mis γράφων (écrivait), en employant peut-être la forme γραφείων, lue en tout cas par saint Hippolyte qui l'a prise pour le génitif pluriel de γραφεύς et a dès lors répété à tort le mot φησὶν.

Quant à la parenthèse, elle comprend au moins deux interpolations distinctes qui ne sont nullement de la même main et correspondent à deux ordres d'idées différents. La première, ἡ τοῦ ὀργάνου τοῦ καλουμένου κοιλίου, doit avoir été introduite la dernière. Son auteur, constatant celle qui suit et ne la comprenant pas, ce qu'on ne peut guère lui reprocher, ne se sera pas fait scrupule de donner à son tour, comme explication du paradoxe d'Héraclite, l'exemple d'un mouvement à la fois rectiligne et curviligne ; il a indiqué celui d'une vis dans son écrou, sans se demander si les vis étaient connues avant Archimède.

Cette interpolation n'ayant aucun rapport avec ce qui suit, pour établir la concordance, on a imaginé la leçon moderne γραφεύς. Car que peut-il y avoir de commun entre une vis et un pinceau (γραφεῖον) ? Certes le premier inventeur de γραφεύς a dû avoir un moment de fierté légitime. Mais, s'il n'y

a pas d'autres preuves que, dans l'antiquité, c'était particulièrement dans les « boutiques de foulons » qu'il fallait chercher des vis (de pression ?), l'histoire de la mécanique pratique ne peut certainement se contenter de celle-là.

La seconde interpolation, ἐν τῷ γραφεῖω περιστροφῇ εὐθεῖα καὶ σκολίη, est évidemment le commentaire du génitif γραφέων, et indique sans doute ce mouvement de *viration* qu'on fait subir au pinceau, en le promenant le long d'une ligne, pour maintenir la pointe effilée ⁽¹⁾. Ce commentaire peut être de saint Hippolyte lui-même, il peut lui être postérieur. Seulement ἐν est suspect, il faut probablement ἦ, corruption qui s'explique d'elle-même.

Le dernier membre de phrase de la parenthèse, ἄνω γὰρ ὁμοῦ καὶ κύκλῳ περιέρχεται (?), me semble au contraire se rapporter au mouvement de la vis dans son écrou bien plutôt qu'à celui du pinceau. Ce membre de phrase a donc pu faire partie de l'interpolation postérieure qui aura été écrite en marge ; quand elle aura passé dans le texte, le copiste aura maladroitement scindé en deux l'annotation qu'il rencontrait.

Quant à savoir s'il faut écrire περιέρχεται ou περιέλλεται, la question n'a évidemment plus d'intérêt.

(1) L'explication de Mullach : « Nam stili circumversio recta et curva est, siquidem a scribe simul sursum atque in orbem flectitur » me paraît moins probable que celle que je donne. [Diels (fr. 59) et Wendland (*ad loc.*) ont gardé, pour γραφέω comme pour γραφεῖω, la correction γναφεῖω.]



Notes du mont Royal

WWW.NOTESDUMONTROYAL.COM



Une ou plusieurs pages ont été volontairement omises ici.

BIBLIOGRAPHIE.

On ne prétend nullement donner ici une bibliographie exhaustive, mais seulement indiquer les travaux les plus importants qui ont été publiés depuis l'année 1887 sur les questions traitées dans *Science Hellène* : on a cependant cherché à donner une liste un peu plus complète pour les travaux parus dans les dernières années. Les lecteurs qui désireraient des renseignements plus amples pourront se reporter à

O. HOWALD, *Bericht über die Vorsokratiker aus den Jahren 1897 bis zum Gegenwart*, dans (Conrad Bursian) *Jahresbericht über die Vorschritte der Klassischen Altertumswissenschaft* (JAW), t. 197, p. 139-192.

FR. UEBERWEGS *Grundriss der Geschichte der Philosophie des Altertums*, 12^e Auflage, von K. Praechter, Berlin, 1926.

J. MAROUZEAU, *Dix années de bibliographie classique* (1914-1924). Tome I : *Auteurs et textes*; tome II : *Matières et Disciplines*, Paris, 1927-1928. *L'Année philologique*, première année, 1924-1926, Paris, 1928; deuxième année (1927), Paris, 1928. *Revue des Revues et Revue des comptes rendus d'ouvrages relatifs à l'antiquité classique*, dans la Revue de Philologie, de Littérature et d'Histoire anciennes (jusqu'en 1926). M. LACROIX (jusqu'en 1923), puis M^{lle} ROUILLARD, *Bulletin bibliographique*, dans la Revue des Études grecques.

ÉDITIONS DE TEXTES.

H. DIELS, *Die Fragmente der Vorsokratiker, griechisch und deutsch*, Berlin, 1^{re} édition, 1903; 2^e édition, 1906; 3^e édition, 1912 (deux volumes de textes plus un volume d'Index par W. KRANZ). La 4^e édition, 1922, reproduit la troisième en y ajoutant des *Suppléments* (*Nachträge*) aux deux volumes de textes et au volume d'Index.

INTRODUCTION. OUVRAGES GÉNÉRAUX (Philosophie antésocratique).

Th. GOMPERZ, *Les Penseurs de la Grèce*, tr. fr. de A. REYMOND, t. 1, Paris, 1904-1928.

W. NESTLE, *Bemerkungen zu den Vorsokratikern...* *Philologus*, t. 67, 1928, p. 531-581.

K. GOEBEL, *Die Vorsokratische Philosophie*, Bonn, 1910.

J. BURNET, *Greek Philosophy, Thales to Plato*, Londres, 1914; *Early Greek Philosophy*, Londres, 1892-1908; *L'aurore de la philosophie grecque*, tr. fr. de A. REYMOND, Paris, 1919.

- E. ZELLER, *Die Philosophie der Griechen*, Erster Theil, Bd I-II, *Vorsokratische Philosophie*, 6^e édition par Fr. LORTZING et W. NESTLE, Berlin, 1919-20.
- K. JOEL, *Geschichte der Antiken Philosophie I*, Tübingen, 1921.
- G. KAFKA, *Die Vorsokratiker*, München, 1921.
- W. CAPELLE, *Die griechische Philosophie von Thales bis Leukippos*, Berlin, 1922.
- H. LEISEGANG, *Griechische Philosophie von Thales bis Platon*, Breslau, 1922.
- B. FULLER, *History of greek Philosophy : Thales to Democritus*, New-York, 1923.
- L. ROBIN, *La pensée grecque et les origines de l'esprit scientifique*, Paris, 1923-28.
- E. HOFFMANN, *Die griechische Philosophie von Thales bis Platon*, Leipzig, 1924.
- K. VORLAENDER, *Die griechische Denker vor Sokrates*, Leipzig, 1924.
- E. BRÉHIER, *Histoire de la Philosophie*, fasc. I : *Période hellénique*, Paris, 1926.
- R. SCOON, *Greek Philosophy before Plato*, Princeton, 1928.

SCIENCE GRECQUE.

- P. TANNERY, *Revue générale des travaux relatifs à l'histoire des sciences*, *Revue de synthèse historique*, 1900 à 1903. (*Mémoires scientifiques*, t. VI second, 1929).
- G. MILHAUD, *Leçons sur les origines de la science grecque*, Paris, 1893 (compte rendu, par Tannery, *Revue philosophique*, t. 37, 1894, p. 450-454). *Les philosophes géomètres de la Grèce. Platon et ses prédécesseurs*, Paris, 1900 (compte rendu par P. Tannery, *Rev. Philos.*, t. 31, 1901, p. 541-545). (1) *Nouvelles études sur l'histoire de la pensée scientifique*, Paris, 1911.
- P. TANNERY, *Mémoires scientifiques I-II, Sciences exactes dans l'Antiquité* (1876-1898), Toulouse, 1911-1912.
- E. HOPPE, *Mathematik und Astronomie im Klassischen Altertum*, Heidelberg, 1911.
- Th. HEATH, *Aristarchus of Samos (A history of greek Astronomy before Aristarchus)*, Oxford, 1913.
- Fr. BOLL, *Sphära*, Leipzig, 1903. Art. *Finsternisse et Fixsterne* dans Pauly-Wissowa, *Real-Encyclopädie der Klassischen Altertumswissenschaft* (PWRE), t. 6, 2, col. 2329-2364 et 2407-2431, 1909. — *Studien zur Geschichte des antiken Weltbildes und der antiken Wissenschaft*, Leipzig, 6 vol. 1914-1921. — *Astronomische Beobachtungen im Altertum*, *Neue Jahrbücher für das klassische Altertum*, 1917, p. 17-34.

[1. Tous les comptes rendus faits par Paul Tannery sont reproduits dans *Mémoires scientifiques*, t. X (sous presse).]

- G. LORIA, *Le scienze esatte nell'antica Grecia*, 2^e édition, Milano, 1914.
C. R. de la 1^{re} édition, 1893-1900, par P. Tannery, *Bulletin des Sciences mathématiques*, t. 18, 1894, p. 5-8 et 265-271; t. 24, 1901, p. 85-90.
- J. HEIBERG, *Naturwissenschaften und Mathematik im Klassischen Altertum*, Leipzig, 1912-1920. — *Mathematics and physical science in classical antiquity*, tr. by Mac Gregor, Oxford, 1922. — *Matematiche, scienze naturali e medicina*, tr. G. Castelnovo, Roma, 1924.
- P. DUHEM, *Le système du monde, histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, I : *la Cosmologie hellénique*, Paris, 1913 (Chap. I : *l'astronomie pythagoricienne*).
- L. BRUNSCHVIG, *Les étapes de la philosophie mathématique*, Paris, 1912-1923.
- A. MIELI, *La scienza greca*, I : *Prearistotelici*, I : *Le scuole Ionica, Pythagorica e Eleata*, Firenze, 1916.
- CH. SINGER, *Studies in the history and method of science*, Oxford I, 1917; II, 1921.
- H. DIELS, *Antike Technik*, Leipzig, 1913-1920.
- TH. HEATH, *A history of greek mathematics*, I : *from Thales to Euclid*, Oxford, 1921.
- A. NEUBURGER, *Die Technik des Altertums*, 3^e édition, Leipzig, 1922.
- L. LAURAND, *Les sciences dans l'antiquité* (Appendice au *Manuel des Études grecques et latines*), Paris, 1923.
- D. SMITH, *History of Mathematics*, I, Boston, 1923.
- A. REYMOND, *Histoire des sciences exactes et naturelles dans l'antiquité gréco-romaine*, Paris, 1924.
- A. DIÈS, *Autour de Platon* (livre I), Paris, 1927.
- A. RIVAUD, *Recherches sur l'anthropologie grecque*, dans *Revue anthropologique*, 1911, p. 157-181 et 457-474; 1912, p. 20-28.
- E. SIKES, *The anthropology of the Greeks*, London, 1914.
- H. BERGER, *Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen*, 2^e édition, Leipzig, 1903.
- P. FRIEDLAENDER, *Die Anfänge der Erdkugelgeographie*, *Jahrbuch des Archäologischen Instituts*, t. 29, 1914, p. 98-120, reproduit dans P. FRIEDLAENDER, *Platon*, Berlin, 1928, p. 242-269.
- FR. GISINGER, art. *Geographie*, *PWRE* Supplement-Band IV, 1924, col. 521-685 (Ioniens : 538-567).
- J. BIDEZ, *Les premiers philosophes grecs, techniciens et expérimentateurs*, Bruxelles, 1921 (extr. du *Flambeau*).
- W. ALY, *Ionische Wissenschaft in Aegypten*, *Rheinisches Musäum*, 1915, p. 479-480.
- K. SETHE, *Von Zahlen und Zahlworten bei den alten Aegypten*, Strasbourg, 1916. — *Die Zeitrechnung der alten Aegypten im Verhältnis zu den der andern*

Völker, Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1920, p. 97-141.

J. FAURE, *L'Égypte et les présocratiques*, Paris, 1923.

Th. HOPFNER, *Orient und griechische Philosophie (Der alte Orient)*, 4, Leipzig, 1925.

A. REY, *Coup d'œil sur la mathématique égyptienne*, Revue de synthèse historique, t. 41, 1926, p. 19-62.

PROBLÈMES PARTICULIERS (PHILOSOPHIE, SCIENCE, RELIGION).

Cl. BAEUMKER, *Das Problem der Materie in der griechischen Philosophie*, Münster, 1890.

A. RIVAUD, *Le problème du devenir et la notion de la matière dans la philosophie grecque depuis les origines jusqu'à Théophraste*, Paris, 1906.

Br. BAUCH, *Das Substanzproblem in der griechischen Philosophie bis zur Blütezeit*, Heidelberg, 1910.

O. GILBERT, *Die meteorologische Theorien des griechischen Altertums*, Leipzig, 1907.

W. HEIDEL, *The problem of ἀλλοίωσις in presocratic philosophy*, Proceedings of the American philological Association, t. 35, 1900, p. 14 et suiv. — *Qualitative change in presocratic philosophy*, AGPh, Archiv für Geschichte der Philosophie, t. 19, 1906, p. 333-379. — *περί φύσεως A study of the conception of Nature among the Presocratics*, Proceedings, t. 45, 1910, p. 77-133. — *On certain fragments of the Presocratics*, Proceedings, t. 48, 1913, p. 681-734.

Th. SVEDBERG, *Die Materie : Thales bis Demokrit*, Uppsala-Leipzig, 1914.

E. HOFFMANN, *Die Entwicklung des Weltproblems in der sokratischen Philosophie*, Neue Jahrbücher für Pädagogik, 1914, p. 425-440.

A. LEVI, *Il concetto del tempo nei suoi rapporti coi problemi del divenire e dell'essere nella filosofia greca sino a Platone*, extrait de Rivista di filosofia neoscolastica, Turin, 1919.

R. GANDSYNIEC, *Die biologische Grundlage der ionischen Philosophie*, Archiv für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik, 1920, p. 1-12.

W. VEAZIE, *The word φύσις*, AGPh, 1920, p. 1-22.

R. LENOIR, *La doctrine des quatre éléments et la philosophie ionienne*, Revue des Études grecques, t. 40, 1927, p. 209-212.

A. MOULARD, *Étude sur l'idée de mesure dans la philosophie antésocratique*, Angers, 1923.

A. DIÈS, *Le cycle mystique*, Paris, 1909.

O. GILBERT, *Griechische Religionsphilosophie*, Leipzig, 1911 (Chap. I-IV).

A. BOUCHÉ-LECLERCQ, *L'astrologie grecque*, Paris, 1899.

FR. BOLL und C. BEZOLD, *Sternglaube und Sterndeutung; die Geschichte und das Wesen der Astrologie*, Leipzig, 1918.

ERW. PFEIFFER, *Studien zur antiken Sternlauben*, Στοιχεῖα, Heft 2, Leipzig, 1916.

P. CAPELLE, *De luna stellis lacteo orbe animarum sedibus*, diss. Halle, 1917.

O. CASEL, *De philosophorum græcorum silentio mystico*, Giessen, 1919.

R. SCHOTTLAENDER, *Drei vorsokratische Topoi*, Hermes, t. 62, 1927, p. 435-446.

ERW. POHDE, *Psyché, Le culte de l'âme chez les Grecs et leur croyance à l'immortalité*, tr. fr. par A. REYMOND, Paris, 1928.

CHAPITRE I (Doxographes).

C. WACHSMUTH-O. HENSE, *Stobaei Anthologium*, 5 volumes plus l'Index des trois derniers volumes, Berlin, 1884-1923.

O. STAHLIN, *Clemens Alexandrinus* (édition en 3 vol., Leipzig, 1905-1909).

P. WENDLAND, *Hippolytus Werke, III : Refutatio omnium hæresium*, Leipzig, 1916.

A. SIOUVILLE, *Hippolyte de Rome : Philosophumena*, 2 volumes, Paris, 1928.

A. LELONG, *Le Pasteur d'Hermas*, texte grec et trad. fr., Paris, 1912.

E. HOWALD, *Handbücher als Quellen des Diogenes Laertius*, Philologus t. 74, 2^e édition, 1917, p. 119-130.

Das Philosophiegeschichtliche Compendium des Areios Didymos, Hermes, t. 55, 1920, p. 68-98.

O. APALT, *Diogenes Laertius, Leben und Meinungen berühmter Philosophen*, trad. et comm. 2 vol., Leipzig, 1921.

A. DELATTE, *La vie de Pythagore de Diogène Laërce*, Bruxelles, 1922 (l'Introduction traite le problème général de Diogène; p. 16-34, question des sources et bibliographie).

M. MUEHL, *Theophrast und die Vorsokratiker*, AGPh; t. 28, 1925, p. 62 et suiv.

CHAPITRE II (Chronologie).

F. JACOBY, *Apollodors Chronik, eine Sammlung der Fragmente*, Philologische Untersuchungen, XVI. Berlin, 1903.

CHAPITRE III (Thalès).

J. DOERFLER, *Die cosmogonischen Elemente in der Naturphilosophie des Thales*, AGPh; t. 25, 1912, p. 305-331.

W. FRANKL, *Thales und der Magnetismus*, AGPh; t. 28, 1915, p. 155-157.

CHAPITRE IV (Anaximandre).

- P. TANNERY, *Une nouvelle hypothèse sur Anaximandre*, AGPh; t. 8, 1895, p. 443-448 (Mémoires scientifiques, t. VII (1925), n° 11).
- E. WELLMANN, art. *Anaximandros*, PWRE, I, 2, 1894, col. 2085.
- W. HEIDEL, *The Δύη in Anaximenes und Anaximander*, Classical Philology, t. 1, 1906, p. 279-282.
- *On Anaximander*, Class. Phil., t. 7, 1912, p. 212-234.
- W. FRANKL, *Ueber Anaximanders Hauptphilosophem*, AGPh; t. 24, 1911, p. 195-196.
- L. OTTEN, *Anaximander aus Milet*, diss. München, 1912.
- J. DOERFLER, *Ueber den Ursprung der Naturphilosophie Anaximanders*, Wiener Studien, t. 38, 1916, p. 189-226.
- G. RUDBERG, *La biographie d'Anaximandre* (en danois), Eranos; t. 20, p. 51-57.
- W. HEIDEL, *Anaximander's Book, the earliest known geographical treatise*, Proceedings, t. 7, 1921, p. 237-288.
- H. DIELS, *Anaximandros von Milet*, (Neue Jahrbücher für das Klassische Altertum, 1923, p. 65-76).
- J. FOTHERINGHAM, *Cleostratus*, Journal of Hellenic Studies, 1919, p. 164-184, — *Cleostratus, a postscript*, ib., 1920, p. 208.
- E. WEBB, *Cleostratus redivivus*, ib. 1921, p. 70-86.
- W. KROLL, art. *Kleostratos*, PWRE, Supplement Bd IV, 1924, col. 912-913.

CHAPITRE V (Xénophane).

- P. TANNERY, *Sur le secret dans l'école de Pythagore*, AGPh; t. 1, 1887, p. 28-36, Mémoires scientifiques, t. VII, n° 3.
- *Sur un fragment de Philolaos*, ib., t. 2, 1889, p. 379-386, Mém. scient., t. VII, n° 5.
- *Une opinion faussement attribuée à Pythagore*, ib., t. 4, 1890, p. 1-11.
- W. BAUER, *Der ältere Pythagoreismus, eine kritische Studie*, Bern, 1897.
- C. HOELK, *De acusmatis sive symbolis Pythagoricis*, diss. Kiel, 1899.
- W. HEIDEL, *πέρας and ἄπειρον in the Pythagorean Philosophy*, AGPh; t. 22, 1909, p. 28-48, 145-165.
- O. GILBERT, *Aristoteles' Urteile über die pythagorische Lehre*, AGPh; t. 14, 1901, p. 384-399.
- G. MUEHLE, *Ein Beitrag zur Lehre von den pythagoreischen Zahlen*, Pr. Wollstein, 1913.
- H. BEATTY, *The Pythagoreans*, Hermathena, t. 18, p. 158-174.
- E. SACHS, *Die fünf platonischen Körper, Zur Geschichte der Mathematik*

und der Elementarlehre Platons und der Pythagoreer, Philologische Untersuchungen, t. 24, Berlin, 1917.

De Theaeteto Atheniensi mathematico, diss. Berlin, 1914 (p. 43-61, de doctrina irrationalium).

H. VOGT, Zur Entdeckungsgeschichte des Irrationalen, Bibl. mathem., t. 14, 3, 1914, p. 9-29.

H. ZEUTHEN, Sur l'origine historique de la connaissance des quantités irrationnelles, Comptes rendus de l'Acad. des Sc. de Copenhague, 1915, p. 333-362.

A. OLIVIERI, Osservazioni sulla dottrina di Filolao, Rivista indo-greco-italica 1921, p. 29-46.

A. DELATTE, Études sur la littérature pythagoricienne, Paris, 1915. — Cf. supra : La vie de Pythagore, Bruxelles, 1922.

G. MÉAUTIS, Recherches sur le pythagorisme, Neuchâtel, 1922.

E. FRANCK, Plato und die sogenannte Pythagoreer, Halle, 1923.

E. HOWALD, Die Schrift des Philolaos, Zurich, 1924.

A. ROSTAGNI, Il verbo di Pitagora, Turin, 1924.

M. MEUNIER, Pythagore, les Vers d'or, et le commentaire de Hiéroclès, Paris, 1925.

H. OPPERMAN, Eine Pythagoras Legende, Bonner Jahrbücher, Heft 130, 1926, p. 284-301.

W. TAYLOR, Two Pythagorean philosophemes, Classical Review, t. 40, 1926, p. 149-151.

I. LÉVY, Recherches sur les sources de la légende de Pythagore, Paris, 1927.

J. SITZLER, Compte rendu des publications relatives aux lyriques grecs, de 1905 à 1917, JAW, t. 174 (voir p. 35-37).

M. LEVI, Senofane e la sua filosofia, Turin, 1904.

N. MAVROKORDATES, Der Monotheismus von Xenophanes, diss., Leipzig, 1910.

K. REINHARDT, Parmenides (cf. infra).

D. EINHORN, Zeit- und Streitfragen der modernen Xenophanesforschung, AGPh; t. 30, 1917, p. 212-230. — Xenophanes, Ein Beitrag zur Kritik der Grundlagen bisherigen Philosophiegeschichte, Wien, 1917.

H. FRENKEL, Xenophanesstudien, Hermes, 1925, p. 174-192.

A. LEVI, Sul pensiero di Senofane (extrait de l'Athenæum), Pavie, 1927.

CHAPITRE VI (Anaximène).

P. TANNERY, Un fragment d'Anaximène dans Olympiodore le Chimiste, AGPh; t. 1, 1888, p. 314-321. (Mémoires scientifiques, t. VII n° 4).

E. WELLMANN, art. Anaximenes, ap., PWRE, I, 2, 1894, col. 2086.

J. DOERFLER, *Zur Urstofflehre des Anaximenes*, Progr. Freistadt (Oberösterreich), 1912.

Fr. EISEMANN, *Anaximenea*, diss. Leipzig, 1912.

CHAPITRE VII (Héraclite).

P. TANNERY, *Sur l'origine historique du Logos* (Lettres adressées à l'abbé Frémont. — Cf. *Mémoires scientifiques*, t. VII, n° 6, 1925,

J. DRAESEKE, *Patristische Herakleitos-Spuren*, AGPh; t. 14, 1891, p. 158-172.

AN. AALL, *Der Logos bei Herakleitos*, Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik, t. 106, 1895, p. 217-252.

Geschichte der Logosidee in der griechischen Philosophie, Leipzig, 1896.

P. TANNERY, *Un nouveau fragment d'Héraclite*, Revue de Philosophie, 1899, p. 48-60 (*Mémoires scientifiques*, t. III, 1915, n° 67 a).

A. BRIEGER, *Die Grundzüge der Heraklitischen Physik*, Hermes, t. 39, 1898, p. 182-223.

P. TANNERY, *Lettre à un confrère à propos d'Héraclite*, Revue des Études grecques, t. 14, 1901, p. 400-401. — *Mémoires scientifiques*, t. III, n° 67 b.

G. SCHAEFER, *Die Philosophie des Heraklit von Ephesos und die moderne Heraklitsforschung*, Wien, 1902.

O. SPENGLER, *Heraklit*, diss. Halle, 1904.

W. NESTLE, *Heraklit und die Orphiker*, Philologus, t. 64, 1905, p. 367-384.

M. WUNDT, *Die Philosophie des Heraklits von Ephesos im Zusammenhang mit der Kultur Ioniens*, AGPh; t. 20, 1907, p. 431-455.

H. DIELS, *Herakleitos von Ephesos, griechisch und deutsch* (avec comm.), 2^e édition, Berlin, 1909.

E. BODREO, *Eraclito, Testimonianze e frammenti*, Turin, 1910.

A. HERR, *Beiträge zur Exegese der Fragmente des Herakleitos von Ephesos*, Progr. Eger, 1912.

H. SLONIMSKY, *Heraklit und Parmenides*, Giessen, 1912, Philosophische Arbeiten, t. 7, 1^{re} édition.

E. WELLMANN, art. *Herakleitos*, PWRE; t. VIII, 1, 1912, col. 504-508.

E. LOEW, *Das heraklitische Wirklichkeitsproblem und seine Umdeutung bei Sextus*, Progr. Wien, 1914. — *Die Bedeutung des Berichtes bei Sextus für die Heraklitsforschung*, Wiener Studien, t. 39, 1917, p. 234-248. — *Ein Beitrag zum heraklitisch-parmenideischen Erkenntnisproblem*, AGPh; t. 30, 1917, p. 63-90 et 125-152.

M. LOSACCO, *Eraclito e Zenone l'Eleate, saggio di una storia della dialettica*, Pistoia, 1914.

O. LEUZE, *Zu Heraklits Fragm. 26 (Diels)*, Hermes, 1915, p. 604-625.

- P. SVENSON, *Herakleitos fran Efesus*, Progr. Landskrona (Suède), 1915.
- A. DYROFF, *Zu Herakleitos*, Berliner Philologische Wochenschrift, 1917, col. 1211-1216.
- E. HOWALD, *Heraklit und seine Antiken Beurteiler*, Neue Jahrbücher f. d. kl. Alt., t. 41, 1918, p. 81-92.
- W. RAUSCHENBERGER, *Heraklit und die Eleaten*, AGPh; t. 31, 1918, p. 108-112.
- M. CARDINI, *Eracrito d'Efeso, frammenti e testimonianze*, Lanciano, 1919.
- A. STOEHR, *Heraklit*, diss. Wien, 1920.
- W. BURCHARD, *Der Logos und die Reflexivität des Logos in Heraklits Lehre*, diss. Marburg, 1922.
- V. MACCHIORO, *Zagreus, studi sull'orfismo*, Bari, 1920.
- V. MACCHIORO, *Eracrito, Novi studi sull'orfismo*, Bari, 1922.
- O. KERN, *Orphicorum Fragmenta*, Berlin, 1922.
- O. LANZANI, *Religione Dionisiaca*, Turin, 1923.
- P. MONCEAUX, art. *Orfici*, Dict. des Antiquités grecques et romaines.
- M. CROISSET, Deux leçons sur l'*Orphisme*, Revue des Cours et Conférences, t. 23, 1921-1922, p. 239-253, 496-511, 677-691.
- C. LANZANI, *Religione Dionisiaca*, Turin, 1923.
- A. BOULANGER, *Orphée, rapports de l'orphisme et du christianisme* (Chap. I et II), Paris, 1925.
- M. LAGRANGE, *Le logos d'Héraclite*, Revue biblique, 1923, p. 96-107.
- G. CARLOTTI, *L'eleatismo di Eracrito, cf. Rendiconti della r. Accademia dei Lincei*, t. 30, 1923, p. 52.
- H. GOMPERZ, *Ueber die Ursprüngliche Reihenfolge einiger Bruchstücke Heraklits*, Hermes, 1923, p. 20-56.
- H. GOMPERZ, *Heraklits Einheitslehre von Alois Patin als Ausgangspunkt zum Verständnis Heraklits*. Wiener Studien, t. 43, 1923-1924, p. 115-135.
- W. CAPELLE, *Das erste Fragment des Herakleitos*, Hermes, 1924, p. 190-204.
- G. BUERCKARDT, *Heraklit. Seine Gestalt und sein Künden, Einführung, Uebertragung, Deutung*, Zurich, 1925.
- P. BISE, *La politique d'Héraclite d'Éphèse*, Paris, 1925.
- A. BUSSE, *Der Wortsinn von λόγος bei Heraklit*, Rheinisches Musæum, t. 73, 1926, p. 203-215.
- B. SNELL, *Die Sprache Heraklits*, Hermes, t. 61, 1927, p. 353-381.
- E. WEERTS, *Heraklit und Herakliteer*, Berlin (Klass. philolog. Studien veröff. von Jacoby, Heft 7, 1926).

CHAPITRE VIII (Hippasos et Alcméon).

- E. WELLMANN, art. *Hippasos*, PWRE; t. VIII, 2, 1913, col. 1687.
J. SANDER, *Almaion von Kroton*, Pr. Wittenburg, 1893.
J. WACHTLER, *De Alcmæone Crotoniata*, Leipzig, 1896.
A. OLIVIERI, *Alcmeone di Crotone*, Mem. Accad. Lett. e belle Arti, 4, Napoli, 1917.
A. OLIVIERI, *Ibid.*, 1919, p. 13-41.
A. OLIVIERI, *Timoteo di Metaponte* (son influence sur Alcme.), Rivista indo-greco-italica, 1922, p. 146-148.
O. FREDRICH, *Hippokratische Untersuchungen*, Berlin, 1899.
M. WELLMANN, *Fragmente der sikelischen Aerzte*, Berlin, 1901 (C. R. par P. Tannery, Journal des Savants, 1904, p. 23-24).
R. HOUDRY, *La vie d'un médecin du VI^e siècle avant J.-C. : Démocédès de Crotone*, Paris, 1921.
Démocédès de Crotone, médecin du roi Darius, Æsculape, 1923, p. 16-25.
J. WRIGHT, *Psychiatry before Hippokrates*, Journal of nerv. and mental disease, t. 52, p. 97-105 et 399-408.
J. van WAGENINGEN, *De Quatuor temperamentis*, Mnemosyne, t. 46, p. 374-382.
FR. KIND, *Bericht über die Literatur zur antiken Medizin 1911-1917*, JAW; t. 190, p. 1-108.
E. WELLMANN, art. *Hippon*, PWRE; t. VIII, 2, 1913, col. 1889.
A. OLIVIERI, *L'Italista Hippon*, Rev. Indo-greco-ital., t. 3, p. 1-8.

CHAPITRE IX (Parménide).

- H. DIELS, *Parmenides Lehrgedicht, griechisch und deutsch* (introd. et comm.), Berlin, 1897.
W. KRANZ, *Ueber Aufbau und Bedeutung des Parmenideischen Gedichtes*, Sitz. d. Berl. Akad., 1916, p. 1158-1178.
K. REINHARDT, *Parmenides und die Geschichte der griechischen Philosophie*, Bonn, 1916-1920.
H. GOMPERZ, *Psychologische Beobachtungen an griechischen Philosophen (Parmenides-Sokrates)*, Leipzig, 1924.
SV. RANULF, *Der eleatische Satz von Widerspruch*, Copenhagen, 1924.
M. UNTERSTEINER, *Parmenide*, Turin, 1925.
A. LEVI, *Sulla dottrina di Parmenide e sulla teoria della δόξα*, Pavie, 1927 (extrait de l'Athenæum).
A. COVOTTI, *La verità afisica di Parmenide e l'aiuto di Zenone*, Atti di reale Accad. de mor. e pol., 1921.

CHAPITRE X (Zénon).

V. BROCHARD, *Les arguments de Zénon d'Élée contre le mouvement* (C. R. Acad. sc. mor., 1888; cf. V. Br. *Études d'histoire de philosophie ancienne et de philosophie moderne*, Paris, 1912-1920, art. I).

G. FRONTERA, *Étude sur les arguments de Zénon d'Élée contre le mouvement*, Paris, 1891 (C. R. par P. Tannery, AGPh; 6, 1893, p. 418 et suiv.).

G. NOEL, *Le mouvement et les arguments de Zénon d'Élée*, Revue de Métaphysique et de Morale, 1893, p. 107-105.

G. MILHAUD, *Le concept du nombre chez les Pythagoriciens et les Éléates*, *ibid.*, p. 140 et suiv.

V. BROCHARD, *Les prétendus sophismes de Zénon d'Élée*, *ibid.*, p. 209-215 (cf. *Études*; art. III).

F. EVELLIN, *Notes critiques. Encore à propos de Z...*, *ibid.*, p. 382.

G. LECHALAS, *Notes sur les arguments de Z...*, *ibid.*, p. 396-400.

G. MILHAUD, *Réponse à M. Brochard*, *ibid.*, p. 400-404.

R. SALINGER, *Kants Antinomien und Zenons Beweise gegen die Bewegung*, AGPh; t. 19, 1906, p. 99-122.

B. PETRONIEVICZ, *Zenos Beweise geg. d. Bew.*, AGPh; t. 20, 1907, p. 56-80.

C. RUELLE, *L'argument d'Achille. Commentaire inédit de Théodore Métochite*, Revue de Philologie, t. 31, 1907, p. 105-110.

J. LACHELIER, *Note sur les deux derniers arguments de Z...*, Revue de Mét. et Mor., 1910, p. 345.

M. LOSACCO, *Storia della dialettica, I; Periodo Greco (fino a Protagora, sur Héraclite, Zénon, Mélissos)*, Annale della Università Toscana, 1917, fasc. 4, p. 1-68.

F. ENRIQUES, *La relatività del movimento nell'antica Grecia*, Period. di mat., 1921, p. 77-94.

Polemica antimatematica nell'antichità, *ibid.*, 1921, p. 144-152. — *La polemica eleatica per il concetto razionale della geometria*, *ibid.*, 1923, p. 73-88.

A. KOYRE, *Bemerkungen zu den Zenonischen Paradoxen*, Jahrbuch, f., Philos. und Phänom. Forschungen, t. 5, p. 603-628, Halle 1922.

R. MONDOLFO, *La polemica di Zenone d'Elea contro il movimento*, Rivista di Filologia, t. 53, 1927, p. 435-452.

CHAPITRE XI (Mélissos).

M. OFFNER, *Zur Beurteilung des Melissos*, AGPh; t. 3, 1890, p. 12-33.

A. CHIAPPELLI, *Sui frammenti et sulle dottrine di Melissos*, Rendiconti dell'Accad. dei Lincei, 1890.

A. COVOTTI, *Melissi Sami reliquiae*, Studi italiani di filol. classica, t. 6, 1898, p. 213-217.

CHAPITRE XII (Anaxagore)

- E. WELLMANN, art. *Anaxagoras*, PWRE. I, t. 2, 1894, col. 2076-2077.
E. DENTLER, *Die Grundprinzipien der Philosophie des Anaxagoras*, diss. München, 1897.
F. KROHN, *Der νοῦς nach Anaxag.*, Münster, 1907.
E. NEUSTADT, *Des Anaxagoras Lehre vom Geist*, Progr. Charlottenburg, 1914.
F. LOEWY-CLEVE, *Die Philosophie des Anaxagoras*, Wien, 1917.
W. CAPELLE, *Anaxagoras*, Neue Jahrb. f. das kl. Altertum, t. 43, 1919, p. 169-199.
K. KUIPER, *De mente Anaxagoreæ*, Menmosyne, 1919, p. 124-137.
J. LUDVIKOWSKY, *Étude sur la théorie de la matière dans Anaxagore*, Listy Filologicke, 1922, p. 65-72, 161-172.
A. PECK, *Anaxagoras and the Parts*, Classical Quarterly, 1926, p. 57-72.
P. LEON, *The Homoiomerics of Anaxagoras*, Cl. Quart. 1927, p. 133-141.

CHAPITRE XIII (Empédocle).

- J. BIDEZ, *La biographie d'Empédocle*, Gand, 1894 (C. R. par Paul Tannery), Revue philosophique, t. 39, 1895, p. 112.
H. DIELS, *Poetarum philosophorum fragmenta*, Berlin, 1901.
E. BODRERO, *Il principio fondamentale del sistema di Empedocle*, Roma, 1905.
E. WELLMANN, art. *Empedokles*, PWRE. V, 2, 1905, col. 2507-2512.
W. LEONARD, *The fragments of Empedocles, translated into english verse*, Chicago, 1908.
CLARA MILLERD, *On the interpretation of Empedocles*, diss. Chicago, 1908.
W. KRANZ, *Empedokles und die Atomistik*, Hermes, t. 47, 1912, p. 18-42.
R. ENGLISH, *Empedoclean Psychology*, Transactions and Proceedings of the Amer. Philolog. Assoc., 1914, p. 16.
E. BIGNONE, *I poeti filosofi della Grecia: Empedocle, studio critico, trad. e comm. delle test. e dei fram.*, Turin, 1916.
J. BURNET, *L'expérimentation et l'observation dans la science grecque*, Scientia, t. 33, p. 93-102.
E. BIGNONE, *La teoria del peso in Empedocle ed Anassagora*, Bolletino di Filologia classica, t. 24, p. 97-100.
W. VEAZIE, *Empedocles psychological doctrine in its original and its traditional setting*, New-York, 1922.
F. GRABOWSKI, *Empedokles und Leukipp-Demokrit.*, diss. Breslau, 1923.
G. KAFKA, *Zur Physik des Empedokles*, Philologus, t. 78, 1923, p. 202-209.
A. ROSTAGNI, *Il poema sacro di Empedocle*, Riv. di Filologia, 1923, p. 7-40.
J. POWELL, *The simile of the clepsydra in Empedocles*, Clas. Quart., 1923, p. 172-175.

- H. LAST, *Empedocles and his clepsydra again*, *ibid.*, 1924, p. 169-173.
G. WACHSMUTH, *Empedocles, der faustische Mensch vor Christus*, *Anthroposopie und das Goethaneum*, t. V, n° 33, p. 1-2.

APPENDICE I (Théophraste sur les sensations).

- H. LACKENBACHER, *Beiträge zur antiken Optik*, *Wiener Studien*, t. 33, 1903, p. 35 et suiv.
W. FREYTAG, *Die Entwicklung der griechischen Erkenntnistheorie bis Aristoteles*, Halle, 1905.
J. BEARE, *Greek theories of elementary cognition from Alcmaeon to Aristotle*, Oxford, 1906.
W. KRANZ, *Die ältesten Farbenlehren der Griechen*, *Hermes*, t. 47, 1912, p. 126-140.
G. STRATTON, *Theophrastus and the greek physiological psychology before Aristotle*, New-York, 1917.
B. SNELL, *Die Ausdrücke für den Begriff der Wissens in der vorplatonischen Philosophie* (*Philologische Untersuchungen*, t. 29), Berlin, 1924.
R. ENGLISH, *Democritus' theory of sense perception*, *Transactions and Proceedings of the Amer. philol. Ass.*, 1915, p. 217-225.
F. ENRIQUES, *La teoria democritea della scienza nei dialoghi di Platone*, *Rivista filosof.*, t. 12, 1920, p. 14-24.
A. RIVAUD, *Platon, Timée, texte et trad.* (Société d'Édition « Les Belles Lettres »), Paris, 1925.
A. TAYLOR, *A Commentary on Plato's Timaeus*, Oxford, 1928.

APPENDICE II (Arithmétique pythagoricienne).

- FR. HULTSCH, art. *Arithmetica*, *PWRE.* II, 1, 1895, col. 1066-1116.
G. MAU, W. KROLL., art. *Iamblichos*, *PWRE.* IX, 1, 1914, col. 645-650.
FR. ROBBINS, *Posidonius and the sources of Pythagorean arithmology*, *Classical Philology*, t. 15, 1920, p. 309-322.
— *The tradition of greek arithmology*, *Cl. Philol.*, t. 16, 1921, p. 97-123.
F. CORNFORD, *Mysticism and science in the Pythagorean tradition*, *Cl. Quart.*, 1922, p. 137-151, 1923, p. 1-12.
V. DE FALCO, *Iamblichi Theologoumena arithmeticae*, ed. Leipzig, 1922.
— *Sui Theologoumena Arithmeticae*, *Riv. indo-greca-italica*, 1922, p. 49-61.
— *L'aritmologia pitagorica nei Commenti ad Esiodo*, *Riv. ind.*, 1923, p. 187-215.
— *Sui trattati arithmologici di Nicomaco ed Anatolio*, *ibid.* 6, p. 51-60.,
BORGHESI, *De Anatolii Fontibus*, Berlin, 1905.
P. LANG, *De Speusippi Acaemici scriptis, accedunt fragmenta*, Bonn, 1911
-

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
AVERTISSEMENT DE L'ÉDITEUR.....	v
PRÉFACE DE M. FEDERIGO ENRIQUES.....	xi
PRÉFACE DE LA PREMIÈRE ÉDITION.....	xxiii
INTRODUCTION	i à 18
Les quatre âges de la science antique : la période hellène, 1. — Alexandrine, 2. — Gréco-romaine, 5. — L'âge de décadence ou des commentateurs, 8. — Objet de l'Ouvrage : les origines de la pensée scientifique, 9. — Méthode suivie dans l'histoire de la Philosophie, 10. — Méthode à appliquer dans l'histoire de la Science, 12. — Comment ces deux méthodes doivent se compléter réciproquement, 12. — Plan de l'Ouvrage; monogra- phies; ordre chronologique, 14. — Critique des sources : les fragments; la tradition des doxographes grecs, 15.	
CHAPITRE I.	
LES DOXOGRAPHES GRECS.....	19 à 29
L'Ouvrage historique de Théophraste, 19. — Les abrégés par noms d'auteurs et ceux par ordre de matières, 21. — Abus de l'opposition historique des doctrines, 23. — Les <i>Placita</i> du Ps.-Plutarque, 23. — Le premier Livre des <i>Eclogues</i> de Stobéc, 25. — Le recueil d'Aétius, restitué par Diels, 26. — Existence d'un recueil de <i>Placita</i> encore plus ancien. 28. — Le Ps.-Galien et Hermias, 29.	
CHAPITRE II.	
LA CHRONOLOGIE DES PHYSIOLOGUES.....	30 à 53
Ératosthène et Apollodore d'Athènes, 30. — Autres auto- rités chronologiques de Diogène Laërce, 32. — L'époque des Sept Sages, 33. — L'éclipse de Thalès, 37. — La prise de Sardes par Cyrus, 41. — Xénophane et les Éléates, 43. — Anaximandre et Pythagore, 45. — Anaxi- mène, 47. — Héraclite, Anaxagore, 50. — Empédocle, Protagoras, 51. — Démocrite, 52. — Conclusion, 53.	

CHAPITRE III.

1. THALÈS DE MILET.....	Pages. 54 à 83
Thalès a emprunté à l'Égypte, non seulement ses connaissances mathématiques et astronomiques, mais aussi sa cosmologie. — Sa vie; sa prédiction d'une éclipse de soleil; comment on a pu arriver à prédire les éclipses sans en connaître les causes, 56. — Ce que Thalès pouvait savoir : en arithmétique, en géométrie, en astronomie; prédictions météorologiques; ce qu'il ignorait, 63. — Restitution du système cosmologique de Thalès; ses autres opinions, 73.	
Doxographie de Thalès, 79.	

CHAPITRE IV.

2. ANAXIMANDRE DE MILET.....	84 à 122
I. <i>Le savant.</i> — Le gnomon et les cadrans solaires anciens; la sphère céleste; la première carte géographique, 84.	
II. <i>Le système.</i> — Restitution de la cosmologie d'Anaximandre d'après Teichmüller; nouveaux détails; originalité du Milésien; ses fantaisies numériques; points qui restent conjecturaux, 90.	
III. <i>L'infini et l'indéterminé.</i> — Anaximandre a conçu le temps, mais non l'espace comme infini. Son concept de la matière comme continu-indéterminé, 97.	
IV. <i>Les doctrines sur l'origine du monde.</i> — Aperçu historique sur les thèses de l'éternité, de la création, de l'évolution périodique, de l'entropie. Critique des deux dernières, 104.	
Doxographie d'Anaximandre, 118. — Fragments, 122.	

CHAPITRE V.

3. XÉNOPHANE DE COLOPHON.....	123 à 149
I. <i>Une thèse de Pythagore.</i> — Possibilité de déterminer indirectement certaines doctrines physiques de Pythagore. — Exemple de la respiration du vide par le monde, niée par Xénophane. — Histoire du concept de l'infini; son affirmation par Pythagore; sa négation par Parménide; les tenants de l'infinitude; le compromis d'Aristote. Position de Xénophane, 122.	

- II. *Xénophane poète*. — Sa vie et son caractère; sa lutte contre le polythéisme, 132.
- III. *Xénophane physiologue*. — Ses idées sur la nature; elles n'ont point le caractère scientifique, 135.
- IV. *Une erreur de Théophraste*. — Méprise historique sur les opinions de Xénophane relatives à l'infini-
tude, 139.
- Doxographie de Xénophane, 144. — Fragments, 147.

CHAPITRE VI.

	Pages
4. ANAXIMÈNE	150 à 171
I. <i>Le concept du continu</i> . — Anaximène ne reconnaît pas la matière comme illimitée; il donne au mot <i>ἄπειρον</i> le même sens qu'Anaximandre, 150.	
II. <i>Le système cosmologique</i> . — Progrès scientifiques. Hypothèse d'astres obscurs pour l'explication des phases et des éclipses. La sphère solide; comparaison avec la doctrine d'Empédocle. L'ordre des planètes; rapprochement avec Héraclite, 154.	
III. <i>L'unité de la matière</i> . — Anaximène est le premier qui ait expressément professé l'unité de la matière. Pluralisme empirique de la science moderne; le monisme théorique est indémontrable, 163.	
Doxographie d'Anaximène, 169.	

CHAPITRE VII.

5. HÉRACLITE D'ÉPHÈSE	172 à 205
I. <i>Le système cosmologique</i> . — Aperçu général; détails sur l'évolution de la genèse et de la destruction du monde, 172.	
II. <i>Héraclite théologue</i> . — Caractère spécial et antiscientifique d'Héraclite. Son importance philosophique; concept du <i>logos</i> , 175.	
III. <i>L'influence égyptienne</i> . — Le mythe de Dionysos et de Prosymnos; explications d'Éd. Zeller et de Teichmüller. Éléments divers des doctrines d'Héraclite; son rôle, 179.	
IV. <i>La destinée des âmes</i> . — Croyances égyptiennes sur ce sujet; discussion des fragments d'Héraclite, 187.	
V. <i>La conscience du logos</i> . — Le Dieu d'Héraclite comme conscient et personnel; difficultés, 192.	
Doxographie d'Héraclite, 195. — Fragments, 198.	

CHAPITRE VIII.

	Pages.
6-7. HIPPASOS ET ALCMÉON.....	206 à 224
Hippasos, 206. — Les écrivains qui ont pythagorisé : Alcméon et Parménide, 208. — Doxographie d'Alcméon, 209. — Les binaires pythagoriens, 211. — Cosmologie d'Alcméon; le double enseignement de Pythagore; la forme des astres et l'explication des éclipses dans son école, 213. — Opinions physiologiques d'Alcméon; la sensation, la génération, 219.	

CHAPITRE IX.

8. PARMÉNIDE D'ÉLÉE.....	225 à 255
I. <i>La vérité et l'opinion.</i> — Position de Parménide; son réalisme, d'après ses fragments; il ébauche une théorie de la connaissance et, par là seulement, jette les fondements de l'idéalisme, 225. II. <i>Le dualisme physique de Parménide.</i> — Caractère semi-pythagorien de sa physique; les deux formes de l'être; la genèse du monde, 232. III. <i>La cosmologie.</i> — Rapprochement avec les opinions de Pythagore, de Xénophane et d'Anaximandre. Les couronnes de Parménide. Progrès scientifiques, 236. IV. <i>Les éléments pythagoriques du système.</i> — L'Ananké et les personnifications mythologiques. — La théorie de la lumière; rapprochement avec Empédocle et Philolaos, 242. Doxographie de Parménide, 247. — Fragments, 251.	

CHAPITRE X.

9. ZÉNON D'ÉLÉE.....	255 à 270
Importance de la dialectique de Zénon d'Élée, au point de vue de l'histoire des Mathématiques. Signification de sa négation de la pluralité; elle est dirigée contre le concept du point chez les pythagoriens, 255. — Les arguments de Zénon d'après Eudème et Simplicius, 260. — Explication nouvelle des arguments contre le mouvement, 264. — Zénon reste placé sur le terrain réaliste, de même que Parménide, 267. — Succès historique de ses thèses, 269.	

CHAPITRE XI.

	Pages.
10. MÉLISSOS DE SAMOS.....	271 à 283

Mélistos est l'auteur du monisme transcendantal généralement attribué à toute l'école éléatique. Pourquoi il a été estimé au-dessous de sa valeur; réfutation des critiques d'Aristote, 271. — Mélistos n'a connu ni Anaxagore, ni Empédocle, ni les atomistes; ce n'est point un physicien, 276.

Fragments de Mélistos, 280.

CHAPITRE XII.

11. ANAXAGORE DE CLAZOMÈNE.....	284 à 312
---------------------------------	-----------

I. *L'homme et le savant.* — Caractère d'Anaxagore; travaux scientifiques qu'on lui attribue; son astronomie, 284.

II. *La théorie de la matière.* — Distinction de la matière et de la cause du mouvement; la matière conçue comme divisible à l'infini et sans éléments primordiaux distincts; erreurs historiques sur cette doctrine, 289.

III. *Critique de la conception d'Anaxagore* — Valeur de sa conception; sa forme moderne, renouvelée par Kant; comparaison avec la vraie doctrine d'Anaxagore; nouvelle explication de plusieurs fragments, 293.

VI. *Influence historique de la conception d'Anaxagore.* — Rapports avec la théorie des Idées, 300. — La matière d'après Platon et d'après Aristote, 302.

Doxographie d'Anaxagore, 305 — Fragments, 310.

CHAPITRE XIII.

12. EMPÉDOCLE D'AGRIGENTE.....	313 à 347
--------------------------------	-----------

I. *Les milieux fluides.* — L'Amour et la Haine d'Empédocle sont des éléments étendus; origine de leur conception, 313. — Forces reconnues implicitement par Empédocle en dehors de ces éléments : l'attraction des semblables; la loi du déplacement réciproque des milieux, 316. — Restitution de la cosmogonie d'Empédocle; électionisme de ses conceptions, 320.

II. *La cosmologie*. — Détails du système; caractère de la doctrine des quatre éléments, 316.
Doxographie d'Empédocle, 330. — Fragments, 337.

APPENDICES.

	Pages.
I. THÉOPHRASTE SUR LES SENSATIONS.....	348 à 380
Traduction du fragment, relatif aux sensations, de l'Ouvrage historique de Théophraste sur les <i>Opinions des Physiciens</i> . — Les sens : opinions de Parménide, Empédocle, Platon, Alcéméon, Anaxagore, Clidème, Diogène d'Apollonie. — Les objets sensibles : opinions de Démocrite et de Platon (Timée).	
II. SUR L'ARITHMÉTIQUE PYTHAGORIENNE.....	381 à 405
Comment l'arithmétique apparaît dans Euclide, 381. — Nicomaque, Théon de Smyrne, 382. — Iamblique, 384. — Les <i>Théologoumènes</i> , 385. — Le fragment de Speusippe sur les nombres pythagoriques, 386. — Plan de l'Arithmétique pythagorienne depuis Speusippe; question de l'origine des spéculations mystiques sur les nombres de la décade, 388. — Anciens pythagoriens cités sur ce sujet, 390. — Citations d'un caractère scientifique sur l'arithmétique, 393. — Thymaridas; époque où il vivait; c'est le seul pythagorien dont on puisse dire qu'il ait vraiment traité de l'arithmétique, 395. — Les <i>épanthèmes</i> de l'arithmétique, dans Iamblique, 399. — Traduction du fragment de Speusippe et notes explicatives, 400.	
III. ADDITIONS A CETTE NOUVELLE ADDITION.....	406 à 413
Deux comptes rendus de Paul Tannery à propos de Mélissos, 406. — Une lettre de Paul Tannery à Gaston Milhaud sur l'illimité spatial, 411.	
BIBLIOGRAPHIE.....	415 à 427

PLANCHE.

PORTRAIT DE PAUL TANNERY.



ERRATA.

Page.	Ligne.	<i>Au lieu de :</i>	<i>Lire :</i>
1	1 de note	Paris 2 Heft	2 Heft
10	avant-dernière	peut se faire	faire se peut
15	4	pythagoriciens	pythagoriens
34	15	Ol.50	Ol.38
34	1 de n. 1	38..48..28	Ol.38..Ol.48..Ol.28
34	avant-dernière du texte	Damarius	Damasias
37	18	Gnosse	Cnosse
65	2	avec	avant
103	3 du bas	manière	matière
106	23	concevable	inconcevable
121	20	Vors. 19	Vors. 20
139	3 du bas	ἐνίστας	ἐνίστας
144	10 du bas	pense à	pense
147	31	Vors. 54,30	Vors. 54,24
157	26	application	explication
183	17	pythagoricien	pythagorien
185	12 du bas	le jeu	le feu
186	2 du bas	des	des essais des
199	fragment 24	1010	101 a
201	fragment 67	43	48
252	ligne 6	ce qui est	ce qui est est
254	19	νόμος	νόμος
266	dernière de n.	3-8	3-5 et 9-13
268	1 de n. 2	Vors. 13	Vors. 173
280	8 de n. 1	Vors. 14	Vors. 184
310	10	393,23	396,23
310	20	397,15	397,18
332	16	Vors. 305	Vors. 205
341	11 du bas	fr. 90 D	fr. 96 D
344	12	les pieds	(fr. 60 D) les pieds
381	1 du texte	(p. 282...)	(p. 285, ..)
381	3	pythagoricien	pythagorien
339	14 à rétablir ainsi : ...	il ne peut aucunement se faire que ce qui est s'anéantisse; toujours il subsistera sous quelque effort que ce soit. 105 (fr. 5 D) Mais ce sont...	

ACHEVÉ D'IMPRIMER
EN MAI 1990
PAR L'IMPRIMERIE
DE LA MANUTENTION
A MAYENNE
N° 177-90

Dépôt légal : Mai 1990



**ÉDITIONS
JACQUES GABAY**
RÉIMPRESSIONS

Niels Henrik ABEL

- Œuvres complètes (2 tomes)

Jean D'ALEMBERT

- Traité de dynamique

André-Marie AMPÈRE

- Théorie mathématique des phénomènes électro-dynamiques

Paul APPELL

- Traité de Mécanique rationnelle (5 tomes)

Paul BARBARIN

- La Géométrie non euclidienne

Ludwig BOLTZMANN

- Leçons sur la théorie des gaz

Émile BOREL

- Leçons sur les séries divergentes

Léon BRILLOUIN

- Les tenseurs en mécanique et en élasticité
- La science et la théorie de l'information

Louis de BROGLIE

- Ondes et mouvements

Georg CANTOR

- Sur les fondements de la théorie des ensembles transfinis

Sadi CARNOT

- Réflexions sur la puissance motrice du feu

Élie CARTAN

- Leçons sur la géométrie des espaces de Riemann

Augustin-Louis CAUCHY

- Analyse algébrique

Michel CHASLES

- Aperçu historique sur l'origine et le développement des méthodes en géométrie
- La dualité et l'homographie

Rudolph CLAUSIUS

- Théorie mécanique de la chaleur (2 tomes)

R. DELTHEIL & D. CAIRE

- Géométrie et Compléments de géométrie

Paul A.M. DIRAC

- Les principes de la Mécanique quantique

Pierre FERMAT

- Précis des Œuvres mathématiques et de l'Arithmétique de Diophante

Joseph FOURIER

- Théorie analytique de la chaleur

Maurice FRÉCHET

- Les espaces abstraits

Évariste GALOIS

- Œuvres mathématiques

Carl Friedrich GAUSS

- Recherches arithmétiques

Jacques HADAMARD

- Leçons de géométrie élémentaire (2 tomes)

Hermann von HELMHOLTZ

- Optique physiologique (2 tomes)
- Théorie physiologique de la musique

Camille JORDAN

- Traité des substitutions et des équations algébriques
- Cours d'Analyse de l'École Polytechnique (3 tomes)

Stephen C. KLEENE

- Logique mathématique

Joseph-Louis LAGRANGE

- Mécanique analytique

Trajan LALESCO

- La géométrie du triangle

Henri LEBESGUE

- Leçons sur l'intégration et la recherche des fonctions primitives
- Les coniques
- Leçons sur les constructions géométriques

C. LEBOSSE & C. HÉMERY

- Géométrie (classe de Mathématiques)

Tullio LEVI-CIVITA

- Caractéristiques des systèmes différentiels et propagation des ondes

Alexandre LIAPOUNOFF

- Problème général de la stabilité du mouvement

André LICHNEROWICZ

- Éléments de calcul tensoriel

Ernst LINDELÖF

- Le calcul des résidus et ses applications à la théorie des fonctions

Ernst MACH

- La Mécanique

James Clerk MAXWELL

- Traité d'Électricité et de Magnétisme (2 tomes)

Gaspard MONGE

- Géométrie descriptive

John von NEUMANN

- Les fondements mathématiques de la Mécanique quantique

Isaac NEWTON

- Principes mathématiques de la philosophie naturelle (2 tomes)

Julius PETERSEN

- Méthodes et théories pour la résolution des problèmes de géométrie

Émile PICARD

- Traité d'Analyse (3 tomes)

Henri POINCARÉ

- Calcul des probabilités
- La Mécanique nouvelle (Théorie de la Relativité)
- Théorie du potentiel newtonien
- Théorie des tourbillons
- Figures d'équilibre d'une masse fluide
- Électricité et Optique

George POLYA

- Comment poser et résoudre un problème

Bernhard RIEMANN

- Œuvres mathématiques

F. RIESZ & B. SZ.-NAGY

- Leçons d'analyse fonctionnelle

Erwin SCHRÖDINGER

- Mémoires sur la Mécanique ondulatoire

Paul TANNERY

- Pour l'histoire de la science hellène
- La géométrie grecque

François TISSERAND

- Traité de Mécanique céleste (4 tomes)
- Leçons sur la détermination des orbites

Georges VALIRON

- Équations fonctionnelles - Applications

Vito VOLTERRA

- Leçons sur la théorie mathématique de la lutte pour la vie

Diffusion-Distribution : JACQUES GABAY

151 bis, rue Saint-Jacques 75005 PARIS

Téléphone : (1) 43 54 64 64 - Télex : 203 521

Fax : (1) 43 54 87 00

ISBN 2-87647-033-0

ISSN 0989-0602