

6436
DUPONT, A.
1907

GREC ET MATHÉMATIQUES

PAR

ARTHUR DUPONT, S. J. (1).

A un moment aussi critique pour notre enseignement secondaire, quand la poussée contre le grec est tellement forte d'en haut et d'en bas, il est bon de considérer toutes les conséquences de ce qu'on prépare. Plusieurs professeurs l'ont fait avec autorité, ici même et ailleurs. Un des derniers articles — celui de M. le professeur Remy (2) — s'est attaché à montrer que le grec doit rester à la base de notre enseignement moyen, parce qu'il est à la base de notre culture, parce qu'il est, si l'on peut dire, la valeur de x qui permet de résoudre l'équation de notre civilisation moderne.

Les quelques mois qui suivent voudraient reprendre la question à un point de vue quelque peu spécial et développer l'argument en ce qui regarde les mathématiques, les mathématiques pures en particulier.

Nous n'avons pas la prétention d'imposer l'étude du grec au nom d'une certaine parenté qui peut exister entre nos sciences modernes de calcul et de mesure et celles de l'antiquité grecque : nous n'entendons nullement remorquer un transatlantique avec une barque de pêche. Ce sera quelque chose déjà de montrer que nos mathématiques ne sont que la mathématique grecque « transmise » et développée, suivant la loi d'évolution qui est la loi de notre esprit. Que si cela est, il y aura lieu peut-être de tirer quelques conclusions sur lesquelles nous croyons devoir attirer l'attention. Ce sera la double division de ces pages.

I.

Nous ne voulons toucher que quelques points : dire tout demanderait des volumes ; nous ne dirons même pas tout l'essentiel : rien

(1) L'idée de ce travail nous a été suggérée par la lecture de plusieurs articles de M. le Professeur Mansion (par exemple *Revue de Philosophie*, t. III, 1903, p. 832 ss. *Aristote et les mathématiques*), et tout autant par la belle attitude qu'a prise dès longtemps dans ce débat cet homme de grande science et de grand sens.

(2) *Bulletin du Musée Belge*, octobre-novembre 1906, pp. 320-337, et à part.

que l'énumération demanderait plusieurs articles et serait de nature à rebuter plusieurs de ceux à qui nous voulons nous adresser. Nous prenons un peu au hasard, juste assez pour convaincre. Par ailleurs, nous laissons le plus souvent la parole à d'autres (1). Nous devons et nous voulons en agir de la sorte : l'autorité nous manque et, aussi bien, les témoins que nous invoquerons ne pourront passer pour avoir écrit et étudié en vue d'une thèse à établir, ce qui gêne toujours la sérénité et l'objectivité des recherches. La plupart de ceux que nous citerons sont des mathématiciens de métier, que ne troublait guère la question qui nous occupe en ce moment.

On n'a pas porté sur les mathématiques des deux peuples classiques un jugement plus exact que celui de Cicéron (2) : « In summo apud illos (Græcos) honore geometria fuit; itaque nihil mathematicis illustrius; at nos metiendi ratiocinandi que utilitate hujus artis terminavimus modum » Les Romains ont eu leurs agrimenseurs et sous César, qui a écrit un « De astris », on put croire un instant qu'une littérature mathématique allait se frayer le chemin de la gloire; ce ne fut qu'un éclair, le coup d'aile de l'oiseau impuissant : on retomba dans l'utile !

Ici donc, c'est des Grecs seuls que nous sommes tributaires; on peut dire en toute vérité que c'est sur eux que nous avons bâti.

En fait de mathématiques, nous devons aux Grecs deux choses qu'il est nécessaire de bien distinguer : ils nous ont donné pour toutes les branches des sciences pures les définitions et les démonstrations fondamentales; nous leur devons, surtout, l'esprit et la méthode mathématique. N'y eût-il que ce dernier point, ce serait déjà énorme et il nous faudrait conserver une porte ouverte sur l'ancien monde grec.

Les fondements de la mathématique, disions-nous; nous ne nions pas évidemment toutes les découvertes postérieures; tout n'était pas dit le jour où l'esprit grec, sollicité par d'autres considérations d'intérêt plus urgent, je veux dire la conquête romaine, a commencé à se désintéresser de la science pure. Mais la voie était

(1) Nous renvoyons en particulier aux ouvrages suivants (nous ne citons que des ouvrages généraux) : ZEUTHEN, *Histoire des mathématiques dans l'antiquité et le moyen âge*. Trad. franç. Paris, Gauthier-Villars, 1902. — M. CANTOR, *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*. 1^{re} Band. Leipzig, Teubner, 1880; 2^e Auflage, 1894. — P. TANNERY, *La géométrie grecque*. Première (et unique) partie, Paris, Gauthier-Villars, 1887. — SIGMUND GÜNTHER, *Abriß der Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften im Altertum*. 2^{te} Auflage, 1894, dans *Handbuch der klassischen Altertumswissenschaft* von I. VON MÜLLER.

(2) Cic. *Tusc.*, I, 2, 5.

ouverte; on se trouvait, par le seul fait des travaux accomplis, sur le chemin. Il n'y a pas, que nous sachions, une seule des sciences de mesure qui se soit fourvoyée et ait dû revenir sur ses pas. Le filon était ouvert, parfois même exploité sur une longueur étonnante, comme pour la géométrie.

On reconnaît assez volontiers la perfection de la géométrie grecque, mais on objecte sans cesse leur arithmétique, ou plutôt leur logistique (science du calcul). Il semble bien de fait que les Grecs aient poussé moins loin leurs études sur ce terrain. On le comprend : un Grec n'aurait jamais pensé aux annuités..., il vivait si haut par dessus les banalités de la vie, par dessus les calculs d'intérêt ! Il y a dans l'esprit grec quelque chose de si désintéressé, de si humain, par conséquent ! Au demeurant, n'exagérons rien. Il y a danger pour nous, modernes, habitués à un système de numération absolument différent (et qui n'est pas d'ailleurs le plus parfait), il y a danger pour nous de déprécier la numération grecque. Elle ignorait les valeurs de position et n'avait pas de signe 0, mais c'est là un point accessoire dans l'espèce pourvu qu'il soit établi que les opérations fondamentales étaient connues. Or, elles l'étaient. Le Grec additionnait, soustrayait, multipliait, divisait, élevait aux puissances, extrayait des racines avec une incroyable facilité. P. Tannery, un de ceux qui ont le mieux connu les mathématiques grecques, s'est un jour mis à apprendre la logistique : il y a acquis une très grande dextérité et a témoigné absolument en sa faveur. Voici, par exemple, la méthode de multiplication. Soit à multiplier 30 par 800 (δ' $\times$ ω'). Le Grec procédait absolument comme nous. Il prenait les fonds ($\pi\omega\theta\eta\acute{\nu}\epsilon\varsigma$), c'est-à-dire des unités correspondantes aux dizaines, centaines etc., multipliait entre eux ces $\pi\omega\theta\eta\acute{\nu}\epsilon\varsigma$ et modifiait le résultat selon la simplification faite. Il disait donc $\delta' \times \eta' = \kappa' \delta'$, puis multipliait par 1000 (= ϵ), ce qui donnait $\kappa\delta$. La méthode pratique de division est assez peu connue. Il semble bien que la preuve par 9 existait déjà. Quant à l'extraction des racines, qu'on se rappelle tout ce qu'Euclide a fait pour approfondir les questions de rationalité et d'irrationalité; Archimède évaluait la valeur de $\sqrt{3}$ et Ptolémée, abstraction faite de ses unités qui étaient sexagésimales, a calculé des racines carrées absolument comme nous le faisons maintenant.

Qu'importe, d'ailleurs, que leurs démonstrations fussent géométriques? Cela ne change rien aux résultats et on ne voit pas que ces démonstrations le cèdent aux autres en rigueur. Voyez, par exemple, les livres V et VI des *Éléments* d'Euclide : tout y est au grand complet et nous avons là un des traités les plus beaux et les plus féconds qui soient : traité parfaitement scientifique, avec toute la

généralité et toute l'universalité que comporte la science pure. Ces deux livres sont, comme dit M. Zeuthen (1) : « la pierre angulaire de toutes les mathématiques anciennes postérieures, mais... en outre, le principe de la future théorie générale des grands ours. »

On attribue l'algèbre aux Arabes et il est vrai que c'est d'eux que nous la tenons directement ; mais qu'ont-ils fait autre chose que de nous transmettre, développés évidemment dans une mesure que nous sommes des premiers à reconnaître, les enseignements de Diophante ? En ce dernier, la science pure hellénique a jeté son dernier rayon, celui tout juste qui manquait encore au faisan. Se bornant à élucider des quantités rationnelles, Diophante put se passer plus facilement de la géométrie et résoudre les problèmes numériquement, tout en conservant la terminologie ancienne, par exemple rectangle pour produit. Les problèmes deviennent généraux avec lui : pour Diophante, il est entendu que les valeurs de ses constantes sont quelconques (quand, pour une raison spéciale, il n'en peut être ainsi, il en avertit par un diorisme). Faute de symboles donc, les questions sont concrètes, sauf pour les inconnues qu'il désigne par une sorte de ς renversé. Cette inconnue a des signes spéciaux pour les exposants jusqu'à la 6^e puissance, que l'inconnue soit une quantité entière ou serve de dénominateur à une fraction de numérateur 1 : si bien que nous avons une notation générale pour représenter les puissances croissantes de notre x depuis x^{-6} jusque x^6 . Nous avons donc l'algèbre sans les lettres. Diophante applique la règle de fausse position dans des cas très compliqués et témoigne dans les calculs rétrogrades d'une extrême dextérité. Il résout les équations indéterminées dans le genre de celles-ci : $y^2 = a^2 x^2 + b x + c$ et $y^2 = ax^2 + b x + c^2$ ou les équations cubiques telles que $y^3 = a^3 x^3 + x^2 - a^3 x - 1$. Il se sert des substitutions que nous employons encore aujourd'hui.

L'esprit grec est essentiellement logique, sensible à la mesure, à la figure, à l'image : le grec est géomètre. Toute sa gloire et tout son génie est dans la géométrie, si l'on veut entendre par ce mot la géométrie qui construit et déduit et cette autre géométrie qui ordonne des idées et dessine « la guerre du Psiloponèse » ou le Zeus d'Olympe. La mathématique grecque est toute géométrique ; si grande était la maîtrise de l'illèle dans l'usage des figures, qu'il n'a guère senti le besoin d'exploiter les ressources que pouvait lui offrir le calcul. Ce que l'analyse moderne démontre par des équations du 3^e ou du 4^e

degré se résolvait jadis par Archimède et Apollonius au moyen de méthodes géométriques.

On reste étonné quand on considère jusqu'où l'on était arrivé dans la connaissance des propriétés des surfaces et des solides il y a vingt-deux siècles. Quelle rigueur dans les définitions élémentaires d'Euclide ! Pour établir par superposition l'égalité de deux triangles ayant les côtés égaux chacun à chacun, il y a une série de propositions à établir et « ces intermédiaires, inattaquables dans la géométrie d'Euclide, sont différents dans la plupart des Traités modernes où l'on définit la ligne droite (d'une définition non acceptable) : le plus court chemin d'un point à un autre. » (1) — Un savant mathématicien d'aujourd'hui pourrait encore trouver dans Archimède et Apollonius des théorèmes et des démonstrations qu'il ignore : la remarque est de M. Zeuthen (2). Sauf les points spéciaux, serait-il exagéré de dire que notre géométrie est tout entière le bien des Grecs ?

Il y a telle de ces petites propositions qui n'ont l'air de rien dans Archimède ou ailleurs, la trisection de l'angle, par exemple. Et pourtant, c'est de cette proposition que Viète a tiré sa méthode de résolution des équations du 3^e degré dans le cas dit irréductible.

Pourquoi continuer cette énumération ? De l'avis des connaisseurs, les traités dans lesquels nous apprenons la géométrie et qui ont remplacé Euclide il n'y a pas si longtemps, ne valent pas toujours celui qu'ils ont supplanté. Il n'y a que fort peu d'années que les Anglais n'apprennent plus la géométrie dans les traductions d'Euclide : depuis cinq siècles les ouvrages du grand géomètre n'ont pas été réédités moins de 450 fois (3).

En géométrie, les Grecs ont tout entrevu dans des intuitions de génie et un Archimède avait déjà éclairci les concepts de fini, infini, indéfini, infiniment petit. Bien plus, on trouve déjà chez lui des déterminations infinitésimales pour l'évaluation des volumes ou la quadrature des segments paraboliques. Dans ses traités sur les spirales et sur les conoïdes et sphéroïdes, Archimède établit des théorèmes qui

correspondent absolument à nos intégrales, $\int_a^b x dx$, par exemple.

Le principe de l'analyse est là : Leibnitz et Newton n'auront qu'à le développer et on l'aurait fait sans doute dès l'antiquité, n'eût été la

(1) DUNANT, *Des méthodes dans les sciences de raisonnement*. Paris, Gauthier-Villars, 1895, 2^e vol., p. 312 s.

(2) ZEUTHEN, *loc. cit.*, p. 165 s.

(3) TIMON, S. J., *L'histoire de l'arithmétique*. Bruxelles, Vromant, p. 45.

(1) ZEUTHEN, *loc. cit.*, p. 114. M. Mansion est absolument du même avis : il fait ressortir essentiellement les mathématiques sur les éléments d'Euclide, les traités d'Archimède et les coniques d'Apollonius.

fameuse difficulté philosophique des éléments dans le continu. « Aristote, Euclide, Archimède, Apollonius, selon nous, ont dit tout ce qu'il y a de plus essentiel sur l'infini, l'indéfini, les infiniment petits, les indivisibles, les incommensurables, les tangentes, les longueurs, les aires et les volumes (1). » Que l'on se rappelle, par exemple, les belles démonstrations par exhaustion pour la détermination exacte des valeurs limites, procédé qu'inventa Eudoxe et qui résout comme nous, en somme, les questions de valeurs infiniment petites dans le calcul (Liv. XII d'Euclide).

Comment étudier les fonctions sans remonter aux « Data » d'Euclide, qui ne sont pas autre chose que les fonctions géométriques ?

Il est à peine nécessaire de parler des « coniques ». Apollonius de Perga a approfondi et traité au long et au large les propriétés de ces courbes, de leurs asymptotes, de leurs tangentes, etc., propriétés si utiles pour la détermination des problèmes et des lieux solides, autant de questions dépendant d'équations du 3^e degré. Nous ne savons qui a dit d'Apollonius qu'il y a déjà chez lui les principes de la géométrie analytique et l'usage des systèmes d'axes. Nous n'en sommes pas étonné : comme l'analytique d'aujourd'hui, on y tient parfaitement compte de la signification géométrique des opérations à transformer. Le premier traité scientifique de géométrie analytique (*Analytische Geometrie*, de Richard Baltzer [Heidelberg]) porte dans l'avant-propos : « Les théories que l'expose sont les arrière-petites nièces de celles que l'antiquité nous a léguées avec la marque de fabrique d'Apollonius. » M. Loria, le fameux historien de la géométrie analytique, professeur à l'Université de Gênes, soutient que l'analytique de Descartes est toute pénétrée par la pensée des mathématiciens grecs. « La célèbre solution du problème de Pappus, ajoute cet auteur, n'est qu'une lourde traduction de la géométrie hellène dans le langage de l'algèbre élémentaire » (2).

La belle période alexandrine n'avait peut-être pas de trigonométrie proprement dite. Héron savait cependant évaluer l'aire d'un triangle en fonction des trois côtés. Si on ne pouvait encore déterminer des angles, comme tels, on y pourvoyait autrement. Euclide dans les propositions 12 et 13 du livre II n'établit pas autre chose que notre équation moderne : $a^2 = b^2 + c^2 - 2b \cos A$. On en vint certainement à la vraie trigonométrie au 1^{er} siècle de notre ère. Ptolémée nous donna alors une table des cordes (donc des sinus) de 0 à 180° avec

(1) Mansion dans *Mathesis*, 1906, p. 70.

(2) Pour une histoire de la géométrie analytique, par G. LORIA (dans *Verhandlungen des dritten internationalen Mathematikerkongresses* de Heidelberg, Teubner, 1905). Cf. H. BOURGAIS, S. J., dans *Mathesis*, XXVI, 1906, p. 260 ss.

les différences permettant de calculer les minutes d'arc. Il connaissait la somme et la différence des cordes (sinus) de deux arcs.

Ceux que cela intéresse peuvent voir exposé dans Cantor le principe de la trigonométrie sphérique, selon Ptolémée (1).

Je ne puis pas omettre de dire un mot encore de l'astronomie grecque, astronomie purement mathématique (les questions de position et de mouvement absolus relevant dans la science hellène de la physique ou cosmologie). Un homme qui l'a bien étudiée dit à son propos : « On feint trop souvent d'ignorer que c'est aux anciens (aux Grecs, à Apollonius de Perga) que Copernic a emprunté la théorie géométrique des épicycles qu'il eût dû inventer..., d'ailleurs le principe même de cette hypothèse (héliocentrique) appartient aux astronomes grecs..., on oublie que ce sont les géomètres d'Alexandrie qui ont enseigné à Képler les propriétés des sections coniques et l'ont mis à même de reconnaître ces courbes dans les orbites planétaires... Si j'osais dire qu'ils (les efforts tentés par les astronomes de l'antiquité) méritent l'admiration aux mêmes titres que les travaux modernes... les géomètres... m'y encourageraient, et les historiens sérieux de l'astronomie n'y contrediraient pas » (2).

Nous ne voulons pas prolonger davantage cette revue, que nous croyons suffisante pour donner une idée de ce que pourrait être une énumération complète. « Nous n'avons fait, a écrit quelqu'un, depuis les Grecs que trois grandes découvertes en Mathématiques pures... Descartes a inventé la Géométrie analytique, Leibnitz et Newton ont, en même temps, trouvé le Calcul infinitésimal, Cauchy et Chasles ont pu donner une complète généralité à l'analyse et à la géométrie » (3). On ne pourrait mieux rendre à chacun ce qui lui revient et indiquer ce que nous devons aux Grecs; encore est-il juste de remarquer ce que nous avons dit plus haut, à la suite d'hommes compétents, de l'analytique et du calcul supérieur.

Ce serait beaucoup déjà d'être redevables à l'antiquité grecque de toutes les vérités mathématiques que nous avons touchées, mais ce n'est rien à côté de cette seconde dette que nous avons contractée envers eux, nous voulons dire l'esprit mathématique. Il y a deux manières de calculer et de mesurer : l'une se contente d'à peu près, d'approximations, elle ne vise que le cas particulier, laisse quelque chose de flottant et d'imprécis dans l'expression; l'autre généralise,

(1) CANTOR, *loc. cit.*, p. 353; 2^e édition, p. 328 sq.

(2) THIRION, S. J., *L'évolution de l'astronomie chez les Grecs*, Bruxelles, Lagaert, pp. 3-5.

(3) M. RENDRE, *Mathématiques et mathématiciens*, Paris, Nony, 1889, pp. 96 s.

précise et limite parfaitement sa terminologie. Or, cette dernière manière, qui est la seule vraiment scientifique, fut toujours l'idéal des Grecs savants. A force de vouloir élargir leurs démonstrations, ils ont donné à leurs mathématiques la rigueur de la déduction. C'est grâce à eux que les mathématiques sont devenues la « science exacte » par excellence et que les mots « certitude mathématique » sont devenus synonymes d'absolue certitude. « Les Grecs ont jeté, de la sorte, le fondement nécessaire au sublime édifice d'Archimède et d'Apollonius et c'est à ce fondement même que dut revenir, comme à son point d'appui, la mathématique moderne, quand il lui fallut, après si longtemps, reprendre à nouveau la même puissance scientifique » (1).

II.

Le fait étant établi, il reste à tirer les conclusions. Car on nous dira : Et après ? Quelques-uns triomphent déjà s'imaginant notre cause bien affaiblie pour recourir à des arguments de nature si spéciale ; et puis, ne va-t-on pas tirer pour nous des conclusions que nous ne voudrions pas et qui compromettront toute la valeur démonstrative de notre thèse.

Passons donc brièvement en revue les difficultés qu'on ne manquera pas de nous faire. Aussi bien, c'est la meilleure manière de dégager des conséquences bien nettes et très directes de ce que nous avons dit plus haut.

À qui nous reprocherait de conclure trop d'un argument si spécial, nous répondrions que, dans le fait, directement, c'est aux futurs spécialistes en mathématiques que notre argument s'impose. Mais peut-être qu'indirectement la preuve invoquée a plus de portée. N'y aurait-il pas là un argument à pari ou même à fortiori ? Écoutez l'objection : « Mais à quoi le grec peut-il me servir, à moi mathématicien ? » Dans l'esprit de celui qui la fait, la question se dédouble d'une affirmation et d'une question : je comprendrais pour un philosophe, un littéraire, un artiste ; mais pour moi mathématicien ? Si donc nous répondons pour le mathématicien, nous aurons répondu, par le fait même et a fortiori, pour les autres spécialités. Mais nous ne voulons pas insister : nous croyons qu'on pourrait faire pour les autres sciences ce que nous avons essayé de faire pour les mathématiques. La théologie, la philosophie, l'esthétique, l'histoire, la mécanique poussent leurs racines dans la terre classique ; nous pensons qu'on pourrait établir aussi une filiation pour les sciences naturelles.

(1) ZEUTHEN, *loc. cit.*, p. 51.

Permettez, interrompt quelqu'un, votre thèse, même au point de vue spécial où vous la tenez, prouve trop, donc elle ne prouve rien. De quel droit vous arrêtez-vous en si beau chemin et si l'est nécessaire au mathématicien de pouvoir remonter à ses sources, pourquoi ne pas exiger de lui, comme préparation à sa spécialité, l'étude du chaldéen et des hiéroglyphes ? Il faut pouvoir remonter aux sources de nos sources !

L'objection repose malheureusement sur un fait inexact, et le fait serait vrai qu'il ne s'en suivrait rien. Le fait d'abord. C'est une idée acquise aujourd'hui avec certitude, que la mathématique, comme science, comme vraie science, est autochtone sur la terre grecque. « La science, on tant que l'on n'abuse point de son nom, éclot chez les Grecs, presque brusquement, en tout cas intégralement (1). » Le fameux manuscrit de Rhind (expliqué par Eisenlohr, 1877), en écriture cunéiforme, a été une révélation : la nature des problèmes traités par les Égyptiens est purement pratique, la rigueur des règles s'arrête à l'évaluation de l'aire d'un quadrilatère irrégulier, rien enfin ne s'y révèle qui dénote plus qu'une préoccupation rudimentaire en matière de mesure ou de calcul. Les monuments figurés de la Chaldée ne vont pas au delà de l'hexagone inscrit. L'astronomie chaldéenne elle-même ne suppose aucune géométrie, aucune science théorique.

À supposer, d'ailleurs, que les Grecs eussent emprunté leur science pure, qu'en faudrait-il conclure ? Non pas évidemment que la connaissance des langues orientales soit inutile, mais que le génie grec, ayant été essentiellement logique et mathématique, ayant codifié en perfection l'enseignement que ses savants seraient allés chercher en Égypte, peut et doit rester notre source. D'ailleurs il faut prendre son bien où on le trouve : c'est donc aux auteurs grecs qu'il faudra encore recourir puisque les monuments égyptiens et chaldéens, à supposer toujours qu'ils aient la valeur qu'on doit leur dénier, sont fragmentaires et absolument insuffisants.

Mais voulez-vous, par hasard, introduire dans le canon des auteurs grecs de nos classes les Éléments d'Euclide et le traité de la Sphère et du Cylindre d'Archimède ? Dieu nous en garde, nous savons très bien que le nombre des mathématiciens de profession est restreint et si nous croyons qu'il y a trop de mathématiciens dans certains programmes, ce n'est pas pour le plaisir de les réintroduire par la porte du cours de grec. Conserverons notre grec parce que, *même* à nos futurs docteurs en mathématiques, il sera utile.

(1) P. TANNERY, *loc. cit.*, p. 5. C'est l'avis également de Cantor, de Gaston Milhaud (dans les *Philosophes-géomètres de la Grèce*, Paris, Alcan, 1900).

Mais à quoi bon six ans d'humanités, cinq ans de grec quand on peut tout trouver dans les traductions ? Rien de moins scientifique que l'usage des traductions : quel recours nous reste contre leurs erreurs ? *Traduttore, traditore !* Nous ne faisons déjà que trop de sacrifices nécessaires à l'esprit antiscientifique ! Quiconque n'est pas à même de critiquer ses sources manque de quelque chose : dans certains cas, il manque de quelque chose d'essentiel. Passe encore pour les langues dont il ne reste que peu de textes intéressant le spécialiste : il y a vraiment là impossibilité morale et on peut s'aider autrement. Les langues dont nous n'avons conservé qu'un nombre relativement restreint de documents écrits ont des dictionnaires complets. Tout autre est la situation pour le grec. Peu de philologues, même des grands, pourraient aider le mathématicien en peine d'expliquer un passage d'Apollonius ou d'Héron : le vocabulaire est spécialisé et les mots les plus simples à première vue sont parfois intraduisibles pour qui n'est pas un peu mathématicien. Et ne nous parlez pas de dictionnaire : nous n'en connaissons aucun, non pas même le grand *thesaurus* d'Etienne, qui renferme les sens techniques. Tout est à compléter, disons mieux, tout est à faire sur ce point. Le spécialiste, au contraire, grâce au grec appris dans ses classes et aidé de sa science, n'aura pas de peine à trouver le sens particulier d'un mot technique. Lui seul pourra traduire des expressions du type de celle-ci : $\delta\beta\alpha\varsigma \pi\alpha\rho\alpha\ \text{AB}$. Grâce au grec appris dans ses classes, il n'aura pas de peine à traduire un texte : le grec de Xénophon ou de Démosthène lui suffira.

Raisonnons un instant, nous dit-on encore. J'accorde la parenté que vous avez défendue et je suis le premier à reconnaître l'éminence de la science grecque, mais, vraiment, vaut-il la peine de sacrifier six ans sur cinquante ou soixante à cet avantage, n'est-ce pas l'acheter bien cher ? Voyez tout le bien qu'il y aurait à ce que nos jeunes gens, au sortir de leur rhétorique, connussent déjà l'histoire, la géographie, les sciences naturelles, la physique, la chimie, les mathématiques élémentaires (et déjà un peu les autres) les langues modernes : l'Université serait un jeu, on n'y serait pas sans cesse arrêté par les déficits que l'on constate si souvent dans les connaissances fondamentales, les étudiants seraient prêts pour le vrai travail scientifique, le travail de critique ou de recherche personnelle. Vous autres, les tenants des humanités traditionnelles, vous ne faites aucune concession à l'esprit moderne, vous travaillez sur les esprits du XX^{e} siècle comme sur ceux du XVI^{e} , sans tenir compte de la marche en avant des idées, sans paraître soupçonner tout ce qu'il y a dans ce « minimum de connaissances que tout homme cultivé doit avoir », vous êtes rétrogrades à force de conservatisme !

Nous avons montré que, même au point de vue utilitariste, le grec pour le spécialiste en mathématiques lui-même, rend peut-être autant de services que les langues modernes. Du reste, l'objection ne porterait coup qu'à une condition, à savoir, si l'homme était capable à tout âge d'apprendre et de travailler, si les facultés intellectuelles, le sérieux de l'esprit, la méthode, l'intelligence n'étaient susceptibles de perfectionnement. Nous croyons que l'enfant à treize ans n'est pas mûr pour une spécialité, car qu'est-ce autre chose que l'on veut sinon la spécialisation dès le collège ? On voudrait introduire ce que Brunetière appelait plaisamment à Mons (1) « un enseignement supérieur élémentaire » ! Physiologiquement, il est bien vrai que les jeunes années se prêtent mieux à l'apprentissage de mémoire. Mais, si on admet, comme nous, qu'il faut développer harmoniquement l'enfance allons-nous pousser la faculté qui est précisément la plus développée, la mémoire ? Il faut appliquer le remède à la partie malade et non à la partie saine ! Faisons d'abord la lumière dans l'esprit des enfants, apprenons-leur à penser, à lier leurs idées, à y tenir de l'ordre. Ce sera le meilleur moyen de leur apprendre à retenir, puisque les objets de connaissance étant liés dans l'esprit s'appellent alors par association. Nous savons fort bien que le rhétoricien sortant des « modernes » et dressé *ad hoc* résoudra plus facilement un problème d'analytique que son camarade qui a trimé des années sur Xénophon et Démosthène. Mais attendons quelques mois et ne concluons pas qu'une médecine est souveraine parce qu'elle a fait reparaître momentanément le rouge de la santé sur un visage anémié. C'est au moment où il s'agira de faire de sa spécialité la synthèse scientifique que vous constaterez les différences.

De plus, tout savant doit connaître l'histoire de sa science, de ses méthodes, de ses développements, de son évolution, faute de quoi nous croyons qu'il n'est pas tout-à-fait savant : nous croyons qu'il ne saura pas rendre un compte exact et scientifique de l'état de sa spécialité. Connaître et savoir de science complète, c'est connaître et savoir par les « causes », et parmi les causes de nos mathématiques, puisque nous avons surtout parlé d'elles, n'est-il pas juste de reconnaître une place d'honneur aux mathématiques grecques ?

Est-il vrai, d'ailleurs, qu'au point de vue technique les « humanistes » le cèdent aux autres ? Nous ne savons ; on nous a souvent dit le contraire. Disons que la chose est discutable. Ne semble-t-il pas que ce fait seul de la divergence des avis et, par conséquent, l'indéci-

(1) P. 10 du rapport de Brunetière au Congrès de Mons. *Comptes rendus officiels*, Bruxelles, Hayez, 1905.

sion où reste ce point soient déjà fort éloquentes. S'il est permis de croire que le grec rend les mêmes services aux lettrés spécialistes, pourquoi l'abandonner ?

Mais où la chose cesse d'être douteuse, c'est quand il s'agit de l'aptitude aux travaux scientifiques : une courte éclipse, et les anciens des humanités anciennes sortent de l'ombre éclipant à leur tour leurs condisciples.

Lors de l'enquête sur l'enseignement secondaire en France, un homme de grande autorité, M. Pruvost, a exprimé son opinion dans un langage dont la pondération et la discrétion garantissent l'impartialité. Au Président de la Commission, M. Ribot, qui se plaignait de la décadence de l'enseignement scientifique, M. Pruvost répond : « J'y ai pensé à une bifurcation à partir de la seconde; mais à partir de la seconde, cela me paraît beaucoup trop tôt. Je crois que pour être bon mathématicien, il faut avoir fait ses études classiques. C'est une opinion personnelle. J'estime qu'il serait sage de n'établir de bifurcation qu'à partir de la rhétorique. » M. Pruvost concède qu'il n'est pas « indispensable de s'être soumis à la gymnastique de l'enseignement classique », mais que c'est très utile et, à propos de la valeur relative des élèves, il ajoute : « Quand l'élève est très distingué, la différence n'existe pas; mais quand l'élève est sérieux, intelligent, sans avoir une distinction particulière, celui qui a fait des études classiques est le plus souvent supérieur à celui qui sort de l'enseignement moderne. » (1)

Je n'attribue pas à cette longue citation une autre valeur que celle qu'on peut et doit accorder au témoignage d'un homme du métier, compétent, intègre. On remarque pourtant qu'il s'agit de l'étudiant, non pas encore du savant, du chercheur personnel. Que sera-ce lorsque les jeunes gens dont parle M. Pruvost devront approfondir eux-mêmes les questions, remonter les chemins d'un problème? Si en entrant dans les études supérieures on ne trouve pas les avantages qu'on s'était promis en optant pour les classes modernes, quand donc les trouverait-on ?

Voilà nettement indiquée, je crois, l'aptitude du grec comme langue de formation devant une spécialité prise comme exemple. N'est-on pas en droit de conclure : la connaissance du grec, abstraction faite des arguments qui visent plutôt l'homme que le futur savant, est à maints égards très utile au mathématicien, s'il entend être sérieux travailleur. Cette connaissance lui est plus utile que toute autre comme

(1) *Enquête sur l'enseignement secondaire, Procès-verbaux des dépositions présentés par M. Ribot*, 1870, p. 147, 3^e col.

préparation d'esprit; elle lui est presque nécessaire s'il veut avoir une idée compréhensive des questions qu'il étudiera.

N'exagéons rien : nous ne disons pas que cette utilité du grec pour un spécialiste soit un motif prépondérant de conserver cette langue comme moyen de formation générale. Nous avons voulu montrer une des attaches qui relient notre temps à la civilisation grecque, nous avons voulu montrer que cette langue comme rendra de précieux services au travailleur qui étudie un problème, parce qu'on peut être sûr d'avance que par un ou plusieurs côtés ce problème relève de l'antique science grecque. Bref, nous croyons que le futur homme de science trouvera dans cette langue et dans les trésors qu'elle nous a laissés des choses qui l'intéresseront vivement, plus tard surtout, et qu'il sera heureux d'y retrouver les points de départ de ces grands et beaux problèmes qui ont pendant tant de siècles piqué la curiosité de l'homme. Il trouvera là souvent des renseignements précieux, toujours le plaisir plus désintéressé de revivre la pensée du passé. De telle sorte donc que notre argument, sans prétendre à lui seul trancher la question, corrobore dans une mesure qu'il serait injuste de nier toutes les raisons qu'on apporte.

Le grand intellectuel à la mode, M. Maurice Barrès, a eu raison d'écrire (1) : « Je reconnais les Grecs pour nos maîtres. » Nous pensons qu'ils doivent le rester et nous croyons que de nous conduire comme si cette maîtrise n'existait pas, c'est faire violence aux choses et couper une des maîtresses racines de notre civilisation latine.

(1) *Un voyage à Sparte*, Paris, Juven, 1906, Épilogue.