

et d'en suivre la diffusion jusqu'au XVIII^e siècle à travers les manuscrits et les chartes dans les divers pays d'Europe. L'entreprise était singulièrement vaste et hardie; et cependant, si les planches, d'un tirage souvent défectueux, ne satisferont pas toujours les paléographes de profession, le grand nombre et la variété des spécimens de manuscrits et de chartes qu'on y trouve, joints à la modicité de prix du recueil, assureront son succès auprès des étudiants des universités, pour l'usage desquels il a été plus spécialement composé. La *Lateinische Paläographie* du D^r Steffens contiendra 100 planches et sera publiée en trois fascicules; les 70 planches des deux premiers fascicules, parus en 1903, offrent des spécimens, les plus variés, d'écriture latine depuis l'antiquité jusqu'à la fin du XII^e siècle; on y remarquera les fac-similés, donnés ici pour la première fois, d'un certain nombre des plus anciens manuscrits de Saint-Gall et surtout de l'Ambrosienne de Milan, libéralement communiqués à l'auteur par le savant préfet de cette bibliothèque, M^{sr} Ceriani, auquel le recueil est dédié.

H. OMONT.

LIVRES NOUVEAUX.

AUGUSTE CHOISY. *L'art de bâtir chez les Égyptiens*; in-4° de 147 p., 105 grav. et 24 pl. hors texte. — Paris, Édouard Rouveyre.

Après avoir initié le public à l'art de bâtir chez les Romains et chez les Byzantins, M. Choisy nous transporte dans l'empire des Pharaons et restitue d'après les monuments, les représentations graphiques, les outils et les traces qu'ils ont laissées, l'art de l'ingénieur et de l'architecte égyptien. Les documents n'étaient pas nombreux, les sources de renseignements étaient rares, mais les constructions ont leur éloquence pour qui sait les interroger et comprendre leurs réponses. Comment les matériaux que fournit le sol étaient-ils extraits? Comment les carrières étaient-elles exploitées? Comment les briques et les pierres étaient-elles amenées au pied de l'édifice à construire, comment étaient-elles levées, placées et ravalées suivant le cas? Tels sont les problèmes qu'il s'agissait de résoudre et dont la solution, pour la plupart, n'avait jamais été donnée.

S'il n'est guère parlé du bois dans ce nouveau travail, c'est qu'en Égypte, comme en Chaldée, comme en Perse, les arbres étant impropres à fournir des poutres, des madriers ou des supports verticaux, l'emploi en fut toujours très limité. En revanche, la brique est de tous les matériaux celui auquel recourut de préférence le constructeur égyptien. Les maisons, les greniers, les palais, les enceintes, les forteresses sont bâtis en briques. Leur longueur est de 1 pied, leur largeur de 1/2 pied, leur épaisseur de 1/6 à 2/5 de pied, suivant l'usage auquel on les destine. Elles se composent de limon auquel on incorpore des menues pailles ou de la balle

de froment. La cuisson est une exception. Souvent même on ne laisse pas sécher les briques et on les emploie à l'état humide. M. Choisy pense que cet état de demi-siccité répondait aux convenances de l'Égypte : le sol s'imprégnant d'eau durant les crues et les briques variant de volume suivant les saisons, il était bon qu'elles fussent posées sous leur volume moyen.

On relèverait de bien curieuses analogies entre les monuments de la Chaldée et de l'Égypte. Toutefois il est un point sur lequel les constructeurs égyptiens différencèrent non seulement des constructeurs asiatiques, mais de l'universalité de leurs successeurs. On sait avec quel soin les maçons de tous les pays essayent de donner aux lits de brique une continuité et une horizontalité parfaites. Ils assurent ainsi leur stabilité. Or les Égyptiens dérogeaient de parti pris à cette règle lorsqu'ils élevèrent les enceintes de Karnak, d'El Kab, de Dendera de Philé, d'Ombo. Les assises ne sont ni horizontales, ni continues. À Karnak, en particulier, le profil en long des assises présente une succession d'ondes inégales, les unes concaves, les autres convexes, tandis que le profil en travers est ensellé et offre le maximum de convexité au point le plus creux des ondes plongeantes. Ajoutons que les segments concaves sont plus longs et un peu plus larges que les segments convexes, et en sont nettement séparés, comme si la masse avait été refendue par un trait de scie.

M. Choisy, qui a étudié ce genre de construction avec un soin rare et s'est rendu compte de toutes les difficultés qu'il présentait, a donné une explication des lits ondulés. Il a remarqué d'abord que sur les collines où le sol est toujours à sec, on ne rencontre guère que des murs sans ondulations et liaisonnés. Il a donc pensé que les raisons qui firent adopter des constructions aussi compliquées tenaient à l'état d'humidité, soit permanent, soit accidentel du sol. Ces vues paraissent justes. Le long de murailles dont le développement atteint quelquefois 500 mètres, on doit s'attendre à des pentes et à des contre-pentes. Il faut des garanties de fixité qui soient indépendantes des inégalités du sol rendu glissant et savonneux par l'humidité. La structure ondulée offre ces garanties. Les travées concaves se fixent dans le sol; le fait ne demande pas de démonstration, mais alors que des travées de liaison horizontales tendraient à rompre l'équilibre, des travées de liaison convexes exercent sur les extrémités des travées concaves des pressions égales et opposées qui augmentent leur stabilité à la manière des contreforts en arcs au moyen desquels les constructeurs du moyen âge combattaient les poussées des arcs-doubleaux et des arcs diagonaux dans la voûte d'arêtes ogivales. Enfin l'ensellement et les coupures séparatives des travées, en atténuant vers le centre la flexibilité de la muraille et en facilitant sans rupture les tassements différents de ses diverses fractions, permettent de proportionner la courbure longitudinale à l'humidité de la masse sans danger de fracture et d'éviter des déchirements dangereux. C'est là, il faut en convenir, une analyse bien profonde des efforts auxquels risquait d'être soumise une muraille construite en matériaux de terre crue, mais elle paraît irréprochable. Aux personnes que surprendraient l'ingéniosité et la science des ingénieurs égyptiens on peut répondre qu'il n'est pas de meilleur maître qu'une pratique séculaire, quand l'observation lui vient en aide. Or jamais ces conditions ne se trouvèrent mieux réalisées qu'en Égypte.

Je n'insisterai pas sur la construction si ingénieuse des voûtes sans l'aide de cintres. M. Choisy a trouvé en Égypte une application très antique de procédés qu'il signala le premier et dont l'étude des monuments byzantins lui permit de découvrir le secret.

Les constructions en pierre furent toujours en Égypte des œuvres de pur apparat et leur histoire sera celle d'un continuel effort tendant à concilier l'ampleur des programmes avec la simplicité des moyens. En voici une première preuve, au moins inattendue. Des calculs de résistance effectués d'après des méthodes qui furent la conquête de la seconde moitié du dernier siècle, il résulte, en effet, que les dimensions données aux poutres de pierre formant la charpente et la couverture des temples sont exactement celles que nous leur donnerions aujourd'hui.

Voilà qui montre à la fois que l'économie la plus stricte présidait à la construction de ces édifices dont la grandeur et la masse nous surprennent et que l'expérience, devançant le mathématicien qui mit en équation la résistance des matériaux, avait appris aux architectes des Pharaons à proportionner la tombée d'une architrave à sa longueur et aux poids morts ou supplémentaires qui travaillaient à sa rupture. Après cette constatation l'on pourra plus aisément croire aux savantes combinaisons des ingénieurs militaires qui élevèrent les enceintes dont il vient d'être parlé.

La seconde partie du travail de M. Choisy, je ne dirai pas la plus intéressante et la plus nouvelle, car elles le sont toutes également, a trait au levage et à la mise en place des pierres ouvrées ou sculptées de dimensions souvent colossales employées dans la construction des temples et dans l'ornementation de leurs abords.

Une description sans planches à l'appui n'aurait aucune utilité; quelque soin que l'on y apportât, on risquerait de n'être pas compris. Je me bornerai donc à indiquer que le transport comme le levage s'effectuait au moyen de simples leviers et d'un appareil désigné sous le nom d'*ascenseur oscillant* et que les échafaudages étaient remplacés par des remblais exécutés en terre que l'on enlevait à mesure que les travaux de ravalement étaient terminés. Ces remblais avaient cela de particulier qu'ils ne constituaient pas des rampes d'accès qui eussent nécessité un très grand développement et un cube de terre considérable pour comporter des déclivités accessibles. Ils s'appuyaient sur le pylône à construire à la manière d'une moitié de pyramide à degrés qu'aurait sectionnée un plan vertical passant par le sommet et une médiane de la base. C'est en leur faisant franchir successivement tous les degrés de cet escalier que l'on transportait les matériaux jusqu'au sommet. La manœuvre était longue, mais ne nécessitait pas une main-d'œuvre considérable. Trois ouvriers expérimentés suffisaient à manœuvrer une pierre de 1,500 kilogrammes fixée sur un ascenseur oscillant et l'élevaient de 0 m. 12 à chaque opération. Quant aux colosses, quant aux obélisques dont la masse nous surprend encore, la mise en place était simple et si sûre qu'on eût pu la confier à des enfants. Les leviers et les remblais n'eussent pas suffi en ce cas. On s'aidait, M. Choisy l'a montré, de sacs en toile remplis de sable qui formaient une assiette provisoire sur laquelle reposait le bloc et qui permettaient, quand il avait été mis dans sa situation définitive, de retirer le traîneau utilisé pour le transport et le levage.

L'ouvrage dont je viens de terminer l'analyse n'est pas seulement une révélation. Son auteur ne se contente pas de dévoiler les secrets des chantiers, des pyramides et des temples, il complète nos connaissances sur l'art égyptien en rattachant les formes aux méthodes comme les conséquences aux principes et nous apprend tout un côté de l'histoire économique et sociale d'un peuple qui fut l'un des grands éducateurs de l'humanité. Mais à mon sens, ce ne sont pas les seuls mérites de ce beau travail. Il renferme de précieuses leçons de sagesse, de patience et de modestie. Les Égyptiens ne disposaient que du temps; ils en ont usé en gens parcimonieux, connaissant sa valeur, et avec une habileté, on dirait presque un

génie touchant du prodige. C'est en nous l'enseignant que M. Choisy a bien mérité une fois de plus de la science française.

M. DIEULAFOY.

H. DIELS. *Die Fragmente der Vorsokratiker*, griechisch und deutsch. 1 vol. gr. in-8° de x-602 pages. — Berlin, Weidmann, 1903. Prix : 15 marks.

Il y a longtemps déjà que les *Fragmenta philosophorum graecorum* de la collection Didot passent, à juste titre, pour un recueil insuffisant et incomplet. Mais une telle entreprise ne se recommence pas aisément et, pendant de longues années encore, il nous faudra consulter, avec prudence, les volumes de Müllach. Peu à peu cependant les fragments des philosophes les plus considérables se rééditent partiellement, et, pour ne parler que des plus récentes publications, M. von Arnim a commencé en 1902 un recueil de *Stoicorum veterum fragmenta* par un volume qui contient les traités physiques et logiques de Chrysippe. Les *Présocratiques* ont été, naturellement, l'objet d'études plus nombreuses; mais personne encore, avant M. Diels, n'avait tenté de recueillir tous les fragments philosophiques des vi^e et v^e siècles, avec une énumération complète des témoignages relatifs à chaque philosophe et une traduction allemande de toutes les citations. Cette dernière tentative ne manquera pas d'être la bienvenue : une bonne traduction, je veux dire une traduction claire et ferme, bien différente en cela même des traductions latines de Müllach, vaut souvent tout un commentaire. Aussi M. Diels n'a-t-il ajouté à ces textes aucun jugement personnel, aucune note explicative; ce qu'il a voulu faire, c'est mettre entre les mains des travailleurs la collection la plus complète de fragments authentiques. Ses recherches dans cette voie, comme on pouvait s'y attendre de sa part, n'ont pas manqué d'être fructueuses : cinq fragments nouveaux d'Anaxagore sur vingt-deux, un sur dix pour Diogène d'Apollonie, trois sur quatorze pour Hécatee d'Abdère, un sur douze pour Phérécyde, voilà des résultats précieux, et je ne signale ici que les plus importants. Partout dans ce volume éclate la science consommée du philosophe, avec la méthode rigoureuse du philologue et de l'helléniste. M. Diels n'a pas entrepris cependant l'étude proprement critique des fragments qu'il publie : la classification des manuscrits, base nécessaire de l'établissement critique d'un texte, est encore à faire pour Plutarque, Galien, Clément d'Alexandrie, Diogène Laërce, Eusèbe, et pour beaucoup d'autres auteurs à qui nous devons quelques citations de philosophes présocratiques : tant que cette tâche ne sera pas achevée, nous devons nous contenter de reproduire un texte conventionnel, sans prétendre remonter jusqu'au dialecte des œuvres originales. La réserve de M. Diels sur ce point ne paraîtra pas excessive, pour peu qu'on songe à l'incertitude qui plane encore, en dépit de tant d'études critiques, sur la langue même d'Hérodote. Remercions aussi l'auteur d'avoir compris, sous le titre de *Présocratiques*, d'autres écrivains encore que les purs philosophes : tous les sophistes, jusqu'au rhéteur Thrasymaque de Chalcedoine, ont ici leur place, ainsi que les représentants de la poésie et de la prose cosmologique et astrologique, au vi^e et au v^e siècle.

Am. H.

K. JAAKKOLA. *De praepositionibus Zosimi questiones*, dissertatio academica, 126 p. — Arctopolis, 1903.

En étudiant l'emploi des prépositions dans l'historien Zosime, l'auteur de cette dissertation s'est proposé d'apporter une contribution à l'histoire de la syntaxe grecque. Son travail consiste en une laborieuse statistique, qui semble faite avec soin, mais qui manque un peu de lumière et de portée. Pour donner à ses re-