

# Vitruve / Auguste Choisy

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque de l'INHA

Choisy, Auguste (1841-1909), Vitruve (0090?-0020? av. J.-C.). Vitruve / Auguste Choisy. 1909.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

\*La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.

\*La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

Cliquer [ici](#) pour accéder aux tarifs et à la licence

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

\*des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

\*des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter [reutilisation@bnf.fr](mailto:reutilisation@bnf.fr).













AUGUSTE CHOISY

---

# VITRUVÉ

---

TOME III

TEXTE ET TRADUCTION

LIVRES VII-X

TEXTES ANNEXES

---

PARIS

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE LAHURE

9, RUE DE FLEURUS, 9

---

MDCCCXCIX







**VITRUVÉ**





4° Ae

AUGUSTE CHOISY

VITRUVÉ

TOME III

TEXTE ET TRADUCTION

LIVRES VII-X

TEXTES ANNEXES

PARIS

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE LAHURE

9, RUE DE FLEURUS, 9

MDCCCXCIX



34.855

1911

1911

1911

1911



## PRÉFACE

Ce volume contient, indépendamment des derniers livres du *Traité d'architecture*, les emprunts faits dans l'antiquité soit à Vitruve, soit aux sources où Vitruve a puisé, savoir :

L'opuscule architectural de Faventinus ;

Les passages de Palladius et de Pline qui ont trait à l'architecture.

On y a joint un devis de Pouzzoles, qui précise le vocabulaire technique.

THE STATE

The State of New York, in and for the County of Albany, do hereby certify that the following is a true and correct copy of the original as the same appears in the files of the State Department of Education, at Albany, New York, this 10th day of June, 1910.

Attest: \_\_\_\_\_  
Secretary of Education

# VITRUVÉ

---

LIVRE VII

(LES AIRES ET LES REVÊTEMENTS)



## LIBER SEPTIMUS

1 Majores cum sapienter tum etiam utiliter instituerunt, per commentariorum relationes cogitata tradere posteris, ut ea non interirent, sed, singulis aetatibus crescentia, voluminibus edita, gradatim pervenirent vetustatibus ad summam doctrinarum subtilitatem.

Itaque non mediocres sed infinitae sunt his agenda gratiae, quod non invidiose silentes praetermiserunt, sed omnium generum sensus conscriptionibus memoriae tradendas curaverunt.

2 Namque, si non ita fecissent, non potuissemus scire, quae res in Troja fuissent gestae; nec quid Thales, Democritus, Anaxagoras, Xenophanes reliquique physici sensissent de rerum natura; quasque Socrates, Platon, Aristoteles, Zenon, Epicurus aliique philosophi hominibus agenda vitae terminationes finissent; seu Croesus, Alexander, Darius ceterique reges, quas res aut quibus rationibus gessissent, fuissent notae: nisi majores, praeceptorum comparationibus, omnium memoriae ad posteritatem commentariis extulissent.

3 Itaque, quemadmodum his gratiae sunt agenda: sic contra qui, eorum

## LIVRE SEPTIÈME

Nos ancêtres ont aussi utilement que sagement établi la coutume de transmettre à la postérité, par les relations de leurs mémoires, les fruits des méditations, afin que ceux-ci ne périssent pas, mais, se développant d'âge en âge, édités en volumes, graduellement ils parvinssent par l'effet du temps à la suprême finesse des doctrines.

Aussi ce ne sont pas des actions de grâce modérées, mais infinies, qu'il leur faut rendre de ne s'être pas tus d'un silence jaloux, mais d'avoir pris soin de transmettre au souvenir par leurs recueils les pensées de tous genres.

Car, s'ils n'avaient pas fait ainsi, nous n'aurions pas pu savoir quels événements se sont accomplis à Troie; ni ce que Thales, Démocrite, Anaxagore, Xénophane et tous les autres physiciens ont pensé sur la nature des choses; ni quelles règles ont tracées aux hommes pour la conduite de la vie Socrate, Platon, Aristote, Zénon, Épicure et les autres philosophes. Crésus, Alexandre, Darius et les autres rois, nous ignorerions quelles actions (ils ont faites) et par quels moyens ils les ont accomplies, si nos ancêtres, dans des recueils d'enseignements, n'avaient par des mémoires porté (les choses) au souvenir de tous jusqu'à la postérité.

Aussi de même qu'à ceux-ci des actions de grâces doivent être rendues:



scripta furantes, pro suis praedicant, sunt vituperandi; quique non propriis cogitationibus scriptorum nituntur, sed invidis moribus aliena violantes gloriantur, non modo sunt reprehendendi sed etiam, qui[a] impio more vixerunt, poena condemnandi.

Nec tamen hae res non vindicatae curiosius ab antiquis esse memorantur; quorum exitus judiciorum qui fuerint, non est alienum quemadmodum sint nobis traditi explicare.

4 Reges Attalici, magnis philologiae dulcedinibus inducti, cum egregiam bibliothecam Pergami ad communem delectationem instituissent, tunc item Ptolemaeus, infinito zelo cupiditatisque incitatus studio, non minoribus industriis ad eundem modum contenderat Alexandriae comparare.

Cum autem summa diligentia perfecisset, non putavit id satis esse nisi propagationibus, in seminando, curaret augendam :

Itaque, Musis et Apollini ludos dedicavit; et, quemadmodum athletarum, sic, communium scriptorum victoribus praemia et honores constituit.

His ita institutis, cum ludi adessent, iudices litterati, qui ea probarent, erant legendi :

par contre ceux qui, leur dérochant des écrits, les proclament comme leurs, sont méprisables; et ceux des écrivains qui ne prennent pas l'essor dans leurs propres méditations, mais qui, par des pratiques jalouses, ravissant les choses d'autrui, s'en font une gloire : ceux-ci non seulement doivent être réprimandés, mais condamnés au châ-timent comme ayant vécu d'une manière criminelle.

Et en effet on raconte que ces actes ont été réprimés par les anciens non sans une certaine attention; et il n'est pas hors de propos de rapporter quelles ont été les conclusions de leurs jugements :

Comme les rois Attales, mus par les grands charmes des lettres, avaient institué à Pergame une bibliothèque pour l'agrément de tous : alors de même, Ptolémée, incité par un zèle infini et par un esprit de rivalité, s'était efforcé avec non moins d'ardeur d'en rassembler une de même genre à Alexandrie.

Et, après l'avoir achevée avec une extrême diligence, il jugea que ce n'était point assez s'il n'entreprenait point, en répandant la semence, de l'accroître en rejetons :

Aussi il consacra des jeux à Apollon et aux Muses; et, de même qu'(on en décerne) aux athlètes, de même pour les vainqueurs des écrits en concours, il institua des récompenses et des honneurs.

Les choses étant ainsi organisées, comme les jeux étaient proches, des juges lettrés étaient à choisir pour prononcer sur ces (écrits) :

5 Rex, cum jam [s]ex civitatis lectos habuisset, nec tam cito septimum idoneum inveniret, retul[it] ad eos qui supra bibliothecam fuerunt et quaesivit, si quem novissent, ad id expeditum.

Tunc ei dixerunt esse quendam Aristophanem, qui summo studio summaque diligentia cotidie omnes libros ex ordine perlegeret.

Itaque, conventu ludorum, cum secretae sedes iudicibus essent distributae, cum ceteris Aristophanes citatus, quemadmodum fuerat locus ei designatus, sedit.

6 Primo poetarum ordine ad certationem inducto, cum recitarentur scripta, populus cunctus significando monebat iudices, quod probarent :

Itaque, cum ab singulis sententiae sunt rogatae, sex una dixerunt; et, quem maxime animadverterunt multitudine placuisse, ei primum praemium, insequenti, secundum tribuerunt. Aristophanes vero, cum ab eo sententia rogaretur, eum primum renuntiari iussit qui minime populo placuisset.

Cum autem rex et universi vehementer indignarentur, surrexit, et rogando impe[t]ravit ut paterentur se dicere.

Itaque, silentio facto, docuit unum ex his, eum, esse poetam; ceteros aliena recitavisse : oportere autem iudicantes non furta sed scripta probare.

Le roi, quand il en eut six choisis dans la ville, n'en trouvant pas aussi vite un septième convenable, en référé à ceux qui étaient préposés à la bibliothèque, et leur demanda s'ils ne connaîtraient pas quelqu'un à ce apte.

Alors ils lui dirent qu'il y avait un certain Aristophane qui, chaque jour, avec un zèle extrême et une extrême diligence, lisait entièrement l'un après l'autre tous les livres.

Aussi, dans l'assemblée des jeux, lorsque les sièges réservés furent assignés aux juges, Aristophane, convoqué avec les autres, prit place à l'endroit qui lui fut indiqué.

Une première série de poètes ayant été introduite pour le concours, pendant la lecture des écrits, le peuple entier par des signes indiquait aux juges pour lequel ils devaient se prononcer.

Aussi, lorsqu'ils furent individuellement appelés à voter, six se prononcèrent de même : à celui qu'ils avaient remarqué plaire le plus à la multitude, ils attribuèrent la première récompense; au suivant, la seconde. Quant à Aristophane, lorsqu'il fut appelé à voter, il conclut à déclarer premier celui qui avait le moins plu au peuple.

Or, comme le roi et l'assemblée entière étaient vivement indignés, il se leva et par ses instances obtint qu'on l'autorisât à parler.

Et ainsi, le silence rétabli, il émit l'avis qu'un seul était poète : que les autres avaient lu des vers d'autrui : or faut-il que les juges donnent leur approbation non à des larcins mais à des écrits.

Admirante populo et rege dubitante, fretus memoria, e certis armariis infinita volumina eduxit et, ea cum recitatis conferendo, coegit ipsos furatos de se confiteri :

Itaque rex jussit cum his agi furti; condemnatosque cum ignominia dimisit; Aristophanem vero amplissimis muneribus ornavit, et supra bibliothecam constituit.

7 Insequentibus annis, a Macedonia Zoilus — qui adoptaverat cognomen ut Homeromastix vocitaretur — Alexandriam venit, suaque scripta contra Iliadem et Odyssean comparata, regi recitavit.

Ptolemaeus vero, cum animadvertisset poetarum parentem philologiaeque omnis ducem absentem vexari, et cujus ab cunctis gentibus scripta suspicerentur, ab eo vituperari, indignans nullum ei dedit responsum. Zoilus autem, cum diutius in regno fuisset, inopia pressu[s] summisit ad regem, postulans ut aliquid sibi tribueretur.

8 Rex vero respondisse dicitur : « Homerum, qui ante annos mille decessisset, aevo perpetuo multa milia hominum pascere; item debere qui meliore ingenio se profiteretur, non modo unum, sed etiam plures alere posse ».

Et ad summam, mors ejus, ut parricidii damnati, varie memoratur :

Le peuple s'étonnant et le roi hésitant, fort de sa mémoire, il fit tirer d'armoires déterminées des volumes non classés; et, les confrontant avec ce qui avait été lu, il contraignit ceux qui avaient commis le larcin, à l'avouer eux-mêmes.

Aussi le roi ordonna qu'il leur fût intenté un procès de vol; et, condamnés, il les renvoya avec ignominie. Quant à Aristophane, il le pourvut de très amples présents, et le mit à la tête de la Bibliothèque.

Quelques années après, Zoïle — qui avait choisi comme surnom d'être appelé le fouet d'Homère — vint de Macédoine à Alexandrie, et lut au roi ses écrits composés contre l'Iliade et l'Odyssée.

Quant à Ptolémée, voyant avec peine que le père des poètes et le chef de toute la littérature est maltraité en son absence, lui dont les écrits ont mérité l'admiration de tous les peuples, indigné, il ne lui donna aucune réponse. Et, de son côté Zoïle, après un assez long séjour dans le royaume, pressé par l'indigence, adressa une requête au roi, demandant que quelque (secours) lui fût accordé.

Quant au roi, il répondit, dit-on : « Qu'Homère, qui a cessé de vivre depuis mille ans, nourrit perpétuellement beaucoup de milliers d'hommes: que, de même, celui qui se prétend d'un génie meilleur peut en nourrir non seulement un mais de plus nombreux encore ».

Et, en somme, sa mort, comme condamné pour crime de parricide, est

Alii enim scripserunt a Philadelpho esse in crucem fixum; nonnulli, C[hii, in] eum lapides esse coniectos; alii, Zmyrnae, vivum in pyram coniectum.

Quorum utrum ei acciderit, merenti digna constitit poena: non enim aliter videtur promereri, qui citat eos quorum responsum, quid senserint scribentes, non potest coram indicari.

9<sup>1</sup> Ego vero, Caesar: neque alienis indicibus mutatis, interposito nomine meo, id profero corpus; neque, ullius cogitata vituperans, institui ex eo me adprobare. Sed omnibus scriptoribus infinitas ago gratias quod, egregiis ingeniorum sollertiis ex aevo conlatis, abundantes alius alio genere copias praeparaverunt: unde nos, uti fontibus haurientes aquam, et ad propria proposita traducentes, facundiores et expeditiores habemus ad scribendum facultates; talibusque confidentes auctoribus audemus institutiones novas comparare.

Igitur, tales ingressus eorum [habens]<sup>2</sup>, qu[os] ad propositi mei rationes animadverti praeparatos: inde sumendo, progredi coepi.

10 Namque, primum, Agatharchus Athe-

diversement racontée: Les uns ont écrit que, sur l'ordre de Philadelphie, il fut mis en croix; d'autres, qu'il fut lapidé à Cos; d'autres, qu'à Smyrne il fut jeté vif sur un bûcher.

Quel que soit celui de ces (supplices) qu'il ait subi, ce fut une juste peine appliquée à qui la méritait. Et celui-là ne mérite point d'être traité autrement, qui met en cause des hommes dont la réplique au sujet de ce qu'ils ont pensé en écrivant, ne peut lui être personnellement notifiée.

Quant à moi, César, ce n'est pas en effaçant les traces des autres pour substituer mon nom, que je mets en avant ce corps (de doctrine); et ce n'est pas en dénigrant les méditations de qui que ce soit, que j'ai entrepris de me faire approuver à ses dépens. Mais à tous les écrivains je rends des grâces infinies de ce que, recueillant du passé les excellentes finesses du génie: ils nous ont préparé, l'un dans un genre, l'autre dans un autre, d'abondants matériaux; d'où, puisant comme l'eau aux sources, et faisant application à nos propres desseins, nous tirons pour nos propres écrits des éléments plus multiples et plus à portée; et c'est sur la foi de telles autorités que nous osons constituer des enseignements nouveaux.

Donc, suivant parmi leurs traces celles que j'ai considérées comme préparées pour mon dessein, et partant de là, je me suis mis à marcher en avant:

Or, pour la première (fois), à Athè-

1. Chap. III du manuscrit de Breslau...

2. Édit. Schneid. : Mot omis.



nis, Aeschylus docente tragoediam<sup>1</sup>, scaenam fecit; et de ea commentarium reliquit.

- 11 Ex eo moniti, Democritus et Anaxagoras de eadem re scripserunt, quem ad modum oporteat : ad aciem oculorum radiorumque extentionem, certo loco centro constituto<sup>2</sup>, lineas ratione naturali respondere; uti, de incerta re certae imagines, aedificiorum in scaenarum picturis redderent speciem et, quae in directis planisque frontibus sint figurata : alia abscedentia, alia prominentia esse videantur.

Postea :

- 12 Silenus de symmetriis Doricorum edidit volumen;
- 13 De aede Junonis quae est Sami [ion]ica<sup>3</sup> : [Th]eodorus;
- 14 De ionica, Ephesi quae est Dianae : Ch[er]siph[r]on<sup>4</sup> et Metagenes;
- 15 De fano Minervae quod est, Priene, ionicum : P[yl]theos<sup>5</sup>;
- 16 Item, de aede Minervae doric[a] quae est Athenis in arce : Ict[i]nos<sup>6</sup> et Carpion;
- 17 Theodorus Phocaeus : de tholo qui est Delphis;
- 18 Philo : de aedium sacrarum symme-

nes, tandis qu'Eschyle faisait répéter une tragédie, Agatharque fit une (peinture de) scène; et, à ce sujet, il laissa un mémoire.

Avertis par là, Démocrite et Anaxagore écrivirent sur le même sujet : Comment, un centre étant établi en un lieu déterminé, il faut que les lignes répondent suivant une loi naturelle à la direction du regard et à la propagation des rayons, pour que des images déterminées d'une chose indéterminée rendissent dans les peintures des scènes l'aspect de bâtiments, et que des objets qui sont figurés sur des façades droites et plates paraissent être les uns fuyants, les autres proéminents.

Ensuite :

- Silenus mit au jour un volume sur les symmétries des (édifices) doriques;
- Sur l'édifice [ion]ique de Junon qui est à Samos : Théodore;
- Sur l'ionique de Diane qui est à Éphèse : Chersiphron et Métagène;
- Sur le sanctuaire de Minerve à Priène, qui est ionique : Pytheus;
- De même, sur l'édifice dorique de Minerve qui est à Athènes : Ictinus et Carpion;
- Théodore de Phocée : sur la rotonde qui est à Delphes;
- Philon : sur les symmétries des

1. Sans corr. : « ad scaenam ».

2. Édit. Schneid. Sans corr. : « ad lineas. »

3. Les manuscrits portent « dorica ». Si, comme il est probable, le temple auquel Vitruve fait allusion est celui dont les ruines nous sont parvenues, la correction [ion]ica paraît légitime. Le nom de l'architecte est écrit « Zeodorus », ou « Zeodoricus ».

4. Sans corr. : « Cresiphon », ou « Chresiphon ».

5. Les manuscrits portent « Phyleos », ou « Phileos ».

6. Sans corr. : « Ictionos ». Le nom qui lui est associé est peut-être une altération de Callistrate.

triis, et de armamentario quod fecerat<sup>1</sup> Piraei portu;

19 Hermogenes : de aede Dianae ionic[a] quae est Magnesia[e] : pseudo-dipteros; et Liberi Patris, [T]eo<sup>2</sup>, mono-pteros.

20 Item, Ar[c]e[si]us<sup>3</sup> : de symmetriis corinthiis, et ionico Trallibus Aesculapio, quod etiam sua manu dicitur fecisse;

21 De Mausoleo : Sat[y]rus et Pytheus<sup>4</sup>.

Quibus vero felicitas maximum summumque contulit munus : quorum enim artes aevo perpetuo nobilissimas laudes et sempiterno florentes habere judicantur, et cogitatis egregias operas praestiterunt;

22 Namque,

Singulis frontibus, singuli artifices sumpserunt certatim partes ad orandum et probandum :

Leochares, Bryaxes, Sc[o]pas<sup>5</sup>, Praxitel[e]s; nonnulli etiam putant Timotheum : Quorum artis eminens excellentia coegit ad septem spectaculorum ejus operis pervenire famam.

Praeterea :

23 Minus nobiles multi, praecepta symmetriarum conscripserunt; uti :

Nexaris, Theocydes, Demophilos,

édifices sacrés et sur l'arsenal qu'il a fait au port du Pirée;

Hermogène : sur l'édifice ionique de Diane à Magnésie, qui est pseudo-diptère; et sur celui de Bacchus à Téos, (qui est) monoptère.

De même Arcesius : sur les symmétries corinthiennes; et sur l'(édifice) ionique d'Esculape à Tralles, que même il exécuta, dit-on, de sa propre main;

Sur le Mausolée : Satyrus et Pytheus :

A ceux-ci la félicité accorda une très grande et suprême faveur; car des hommes dont les talents sont jugés à tout jamais dignes des plus nobles éloges et éternellement florissants, leur ont prêté aussi par leurs inventions un concours hors ligne.

En effet;

Des artistes rivalisant entre eux ont entrepris, chacun pour sa part, d'ordonner et mettre en réception chacun une façade; (ce sont :)

Leochares, Bryaxes, Scopas, Praxitèle ou, selon quelques-uns, Timothée; et l'éminente excellence de leur talent a fait parvenir cette œuvre à la renommée (d'une) des sept merveilles.

En outre,

Des (hommes) moins illustres, en grand nombre, ont traité des règles des symmétries. Tels :

Nexaris, Théoclyde, Démophile, Pol-

1. Sans corr. : « fuerat ».

2. Sans corr. : « et eo ».

3. Corr. de Rose. Les copistes ont écrit « Argesilus »; Schneid. lit « Argelius », ou « Tarchelius ».

4. Sans corr. : « Phiteus ».

5. Sans corr. : « Scaphas Praxitelis ».

Pollis, Leonides, Silanion, Melampus, Sarnacus, Euphanor.

Non minus :

24 De machinationibus; uti :

Diades, Archytas, Archimedes, Ctesibios, Nymphodorus, Philo Byzantius, Diphilos, Democles, Charidas, Polyidos, Phyrros, Agesistrat[o]s.

25 Quorum ex commentariis quae utilia esse his rebus animadverti, collecta in unum coegi corpus.

26 Et id : eo maxime, quod animadverti in ea re ab Graecis volumina plura edita; ab nostris, oppido quam pauca :

27 Fuficius enim mirum de his rebus primus instituit edere volumen;

28 Item Terentius Varro : de novem disciplinis, unum de architectura;

29 P. Septimius : duo;

30 Amplius vero, in id genus scripturae, adhuc nemo incubuisse videtur : cum fuissent et antiqui cives magni architecti; qui potuissent, non minus eleganter, scripta comparare.

Namque :

31 Athenis, Antistates et Call[a]eschros et Antimachides et Pormos architecti, Pisistrato, aedem Jovi Olympio facienti, fundamenta constituerunt;

Post mortem ejus, propter interpellationem Rei publicae, incepta reliquerunt.

lis, Léonide, Silanion, Mélampus, Sarnacus, Euphanor.

Et enfin,

Au sujet des machines, (ont écrit,) entre autres :

Diades, Archytas, Archimède, Ctésibius, Nymphodore, Philon de Byzance, Diphilos, Democles, Charidas, Polyidos, Phyrros, Agesistrate.

Les choses qui, dans les mémoires de ces (écrivains), m'ont paru être utiles à mon sujet, je les ai groupées en les rassemblant en un corps unique.

Et cela, d'autant surtout que j'ai remarqué qu'à ce sujet les volumes publiés par les Grecs sont nombreux; par les nôtres, en nombre extrêmement petit :

En effet, sur ce sujet, Fuficius le premier donna l'exemple de publier un volume, (qui est) admirable;

Terentius Varron, (dans son traité) des Neuf sciences : un sur l'architecture;

P. Septimius : deux.

Hors de là, personne ne s'est encore adonné à ce genre de littérature : bien que nos antiques citoyens eussent été aussi de grands architectes, qui eussent pu avec non moins d'élégance composer des écrits.

En effet :

A Athènes, les architectes Antistate et Callaeschos et Antimachides établirent, pour Pisistrate qui faisait un édifice à Jupiter olympien, les fondements;

Mais, après la mort de (Pisistrate), à raison des troubles de la république, abandonnèrent l'(œuvre) commencée.

32 Itaque, circiter annis [quadringent]is<sup>1</sup> post, Antiochus rex, cum in id opus impensam esset pollicitus :

33 Cellae magnitudinem;

34 Et columnarum circa dipteron conlocationem;

35 Epistyliorumque et ceterorum ornamentorum ad symmetriam distributionem,

36 Magna sollertia scientiaque summa, civis Romanus Cossutius nobiliter est architectatus.

Id autem opus, non modo vulgo, sed etiam in paucis, a magnificentia nominatur :

37 Nam, quattuor locis, sunt aedium sacrarum marmoreis operibus ornatae dispositiones, e quibus proprie de his nominationes clarissima fama nominantur; quorum excellentiae, prudentesque cogitationum apparatus, suspectus habent in Deorum [caerimonia]<sup>2</sup>.

38 Primumque, Aedes Ephesi Dianae :

Ionico genere ab Ch[er]siph[r]one<sup>3</sup> Gnosio et filio ejus Metagene est instituta;

39 Quam postea Demetrius, ipsius Dianae servus, et Paeonius Ephesius dicuntur perfecisse;

40 M[i]leti :

Apollini, item ionicis symmetriis, idem Paeonius, Daphnisque Milesius instituerunt;

Et ainsi, environ [quatre cents] ans plus tard, le roi Antiochus ayant offert les fonds pour cet ouvrage :

Sa salle, qui est immense;

Et, au pourtour, l'installation diptère des colonnes;

Et la disposition des architraves et autres accessoires selon la symétrie :

Ce fut un citoyen romain, Cossutius, qui glorieusement les exécuta comme architecte, avec une grande habileté et une science suprême.

Or cet ouvrage est renommé pour sa magnificence non seulement chez le vulgaire mais chez l'élite.

Car, en quatre lieux, sont des dispositions d'édifices sacrés ornées d'ouvrages de marbre à raison desquels, à juste titre, leurs noms sont prononcés avec une très éclatante renommée : (édifices) dont l'excellence et les combinaisons savamment conçues inspirent les respects dans le [culte] des Dieux.

Et d'abord, à Éphèse, l'édifice de Diane :

Il a été, suivant le genre ionique, mis en train par Chersiphron de Cnosse et son fils Métagène;

Plus tard, Démétrius, esclave de Diane elle-même, et Paeonius d'Éphèse l'ont, dit-on, achevé.

A Milet :

Pour Apollon, et aussi en symétries ioniques, ce même Paeonius et Daphnis de Milet ont mis en train (un édifice).

1. Chiffre des manuscrits : « ducentis ». Corrigé par Schneider, d'après Meursius.

2. Éd. Rose. Sans corr. : « sesemaneo ».

3. Sans corr. : « Cresiphone ».



41 Eleusine :

Cereris et Proserpinae cellam inmani  
magnitudine Ictinos dorico more, sine  
exterioribus columnis, ad laxamentum  
usus sacrificiorum, pertexit;

42 Ea[m] autem postea, cum Demetrius  
Phalereus Athenis rerum potiretur:  
Philo, ante templum in fronte columnis  
constitutis, prostylon fecit.

Ita aucto vestibulo, laxamentum ini-  
tiantibus, opérèque summam adjecit  
auctoritatem.

43 In Asty vero :

Olympi[um]<sup>1</sup>,

44 Amplo modulorum comparatu,

45 Corinthiis symmetriis et proportio-  
nibus,

46 Uti supra scriptum est, architectan-  
dum Cossutius suscepisse memoratur :

47 Cujus commentarium nullum est  
inventum.

48 Nec tamen a Cossutio solum, de his  
rebus scripta, sunt desideranda : sed  
etiam a G. Mutio qui, magna scientia  
confisus, aed[i]s Honoris et Virtutis  
Mari[a]nae<sup>2</sup> cellae, columnarumque  
et epistyliorum symmetrias legitimis  
artis institutis perfecit :

49 Id vero, si marmoreum fuisset, ut  
haberet, quemadmodum ab arte subti-  
litate, sic ab magnificentia et inpen-

A Éleusis :

La salle de Cérès et Proserpine, de  
grandeur énorme, de genre dorique,  
sans colonnes extérieures, répondant  
en étendue à l'usage du culte, Ictinus  
la couvrit en totalité;

Et plus tard, lorsque Démétrius de  
Phalère était au pouvoir à Athènes,  
Philon, à l'aide de colonnes établies à  
l'avant de la plate-forme, en façade,  
rendit (cette salle) prostyle.

Ainsi, par l'addition d'un vestibule,  
il dota les initiants d'un surcroît  
d'espace et l'œuvre d'une suprême  
dignité.

Enfin, dans la ville (d'Athènes) :

L'(édifice) Olympien,

A ample détermination des mo-  
dules;

A symmétries et proportions corin-  
thiennes :

Ainsi qu'il a été écrit plus haut, on  
rapporte que Cossutius en fut chargé  
comme architecte.

De lui, aucun mémoire n'a été  
trouvé.

Et pourtant, sur ces matières, ce  
ne sont pas seulement des écrits de  
Cossutius qu'il faudrait souhaiter, mais  
aussi de G. Mutius qui, fort d'une  
grande science, a accompli d'après les  
règles correctes de l'art les symmétries  
de la salle et des colonnes et des archi-  
traves de l'édifice de Marius, de l'Hon-  
neur et de la Vertu.

Or celui-ci, s'il eût été de marbre  
de manière à avoir au même degré et  
l'élégance (qui vient) de l'art et la

1. Sans corr. : « adolympium ».

2. Sans corr. : « mariniana ».

sis auctoritatem : in primis et summis operibus nominaretur.

50 Cum ergo, et antiqui nostri inveniuntur non minus quam Graeci fuisse magni architecti et, nostra memoria, satis multi; et, ex his, pauci praecepta edidissent, non putavi silendum : sed disposite, singulis voluminibus de singulis expone[re].

51 Itaque, quoniam sexto volumine privatorum aedificiorum rationes perscripsi : in hoc, qui septimum tenet numerum, de expolitionibus, quibus rationibus et venustatem et firmitatem habere possint, exponam.

dignité (qui vient) de la magnificence et de la dépense : on le citerait parmi les premières et suprêmes œuvres.

Donc puisque et nos ancêtres et, de notre temps, un assez grand nombre (des nôtres) doivent être reconnus comme ayant été non moins grands architectes que les Grecs; et que, parmi eux, peu ont édité des préceptes, j'ai cru qu'il ne fallait point garder le silence : mais, méthodiquement, traiter de chaque (sujet) en un volume (spécial).

Ainsi, puisque dans le sixième volume j'ai développé les règles des bâtiments privés : dans celui-ci, qui porte le septième numéro, j'expliquerai, au sujet des enduits, par quels moyens ils peuvent avoir et élégance et fermeté.

[I]

## [DE RUDERATIONE] (ET PAVIMENTIS)

1 Primumque incipiam de ruderatione, quae principia tenet expolitionum, uti curiosius summaque providentia solidationis ratio habeatur.

2 Et si plano pede erit eruderandum :

Quaeratur solum, si sit, perpetuo solidum, et ita exaequetur;

Et inducatur, cum statumine, rudus.

3 Sin autem omnis, aut ex parte, congesticius locus fuerit :

Fistucationibus cum magna cura solidetur.

4 In contignationibus vero :

Diligenter est animadvertendum :  
Ne qui, paries qui non exeat ad summum, sit extractus sub pavementum; sed potius, relaxatus, supra se pendentem habeat coaxationem :

Cum enim solidus exit,

5 Contignationibus arescentibus aut pandatione s[i]dentibus : Permanens

[I]

[DU BÉTONNAGE]  
(ET DES AIRES DAMÉES)<sup>1</sup>

Et d'abord, au sujet du bétonnage, qui est l'essentiel des revêtements, (je dirai) par quel soin et quelle extrême attention on peut en assurer la solidité.

Et dans le cas où il y aura à bétonner de plain-pied :

Que l'on cherche, s'il existe, un sol uniformément ferme; et qu'ainsi on nivelle;

Et que le béton soit étendu, avec radier de fondation.

Mais si, en totalité ou en partie, l'emplacement est de remblai :

Que, par des pilonnages, il soit affermi avec grand soin.

Si au contraire (on doit bétonner) sur solivages :

Il faut soigneusement prendre garde  
Que, nulle part, une cloison qui ne monte pas jusqu'au sommet (de l'édifice) ne soit maçonnée en (raccord avec le) dessous de l'aire; mais que plutôt, laissant un vide, elle ait le planchéiage en porte-à-faux au-dessus d'elle.

En effet, si (la cloison) monte rigide :

Les solivages se desséchant et s'affaissant par flexion : (cette cloison,)

1. Voir tome I, p. 37.

structurae soliditate, dextra ac sinistra secundum se facit in pavimentis, necessario, rimas.

Item, danda est opera :

6 Ne commisceantur axes aesculini quercu : Quod quercei, simul umorem perceperunt, se torquentes, rimas faciunt in pavimentis.

7 Sin autem aesculus non erit, et necessitas coegerit propter inopiam :

Querceis sic videtur esse faciundum,

Ut secentur tenuiores : Quo minus enim valuerint, eo facilius, clavis fixi, continebuntur.

Deinde :

8 In singulis tignis, extremis partibus, ax[e]s bini clav[i]s figantur : uti nulla ex parte possint se, torquendo, anguli excitare.

9 Namque, de cerro, aut fago, seu farno, nullus ad vetustatem potest permanere.

Coaxationibus factis :

10 Si erit, flex ; si non, palea substernatur : uti materies ab calcis vitis defendatur.

Tunc, insuper :

11 Statuminetur : ne minore saxo, quam qu[od] possit manum implere.

Statuminationibus induct[i]s :

restant invariable par la rigidité de sa maçonnerie, détermine nécessairement, à droite et à gauche le long d'elle, des fissures dans les aires.

De plus, il faut avoir soin :

Que des planches d'aesculus ne soient point mêlées de chêne : parce que (les planches) de chêne, à mesure qu'elles s'imprègnent d'humidité, se tourmentant, déterminent des fissures dans les aires.

Mais si l'on n'a point d'aesculus et que, à défaut, la nécessité impose (des planches de chêne) :

Avec ces (planches) de chêne, il paraît y avoir lieu de faire en sorte ;

Qu'elles soient débitées fort minces : Moins en effet elles auront de force, plus elles seront facilement maintenues (étant) fixées par des clous.

Ensuite :

Que, sur une même solive, deux planches (qui se trouvent bout à bout) soient fixées par des clous, pour que nulle part, en se tourmentant, les abouts ne puissent se relever.

Quant aux (planches) de cerrus, ou de hêtre, ou de frêne : aucune d'elles ne peut se conserver jusqu'à la vétusté.

Les planchéiages faits :

Qu'on fasse une jonchée de fougère, si l'on en a ; sinon, de paille : afin que le bois soit garanti contre les effets nuisibles de la chaux.

Qu'alors, par-dessus,

Un radier de fondation soit fait, en caillou pas moindre que celui qui peut remplir la main,

Les (matériaux du) radier étant épandus :

- 12 Rudus,  
Si novum erit : Ad tres partes, una calcis misceatur;
- 15 Si redivivum fuerit, Quinque ad duum mixtiones habeant responsum.
- Deinde,
- 14 Rudus inducatur; et vectibus ligneis, decuriis inductis, crebriter pinsatione solidetur;
- Et id non minus pinsum, absolutum, crassitudine sit dodrantis.
- Insuper :
- 15 Ex testa nucleus inducatur; mixtionem habens ad tres partes unam calcis.  
Ne minore crassitudine pavementum, digitorum senum.
- Supra nucleum :
- 16 Ad regulam et libellam exacta, pavimenta struantur : sive sectilia, seu tesserae.  
Cum ea exstructa fuerint; et fastigia sua, exstruction[e], habuerint :
- 17 Ita fricentur uti,  
Si sectilia sint : Nulli gradus in scutulis, aut trigonis, aut quadratis, seu favis, extent : sed coagmentorum compositio planam habeat inter se directionem;
- 18 Si tesserae structum erit : Ut eae omnes angulos habeant aequales; cum enim anguli non fuerint aequaliter

Le bétonnage :

S'il est (de rocaille) neuve, Qu'il soit fait par mélange : pour trois parties (de sable), une de chaux;

S'il est (en rocaille) de remploi : Que les mélanges aient correspondance de cinq à deux.

Ensuite,

Que le bétonnage soit étendu; et que, des escouades (de manoeuvres) étant rassemblées, il soit de proche en proche affermi par battage, au moyen de pilons de bois;

Et cela, jusqu'à ce que, achevé, le (massif) battu soit au moins de trois quarts de pied.

Par-dessus :

Soit répandue une gangue à tuileau, contenant comme mélange pour trois parties (de sable), une de chaux.

Que l'épaisseur du pavement (gangue comprise, ne soit) pas de moins de six doigts.

Sur la gangue,

Dégauchis à la règle et au niveau, que les pavements soient maçonnés soit en dalles de sciage, soit en petits cubes.

Lorsqu'ils auront été maçonnés et que, par le fait de leur maçonnerie, ils auront leurs pentes :

Qu'ils soient frottés jusqu'à ce que :

S'ils sont de sciage, aucuns ressauts ne fassent saillie dans leurs losanges, ou triangles, ou rectangles, ou hexagones : mais que l'assemblage des joints entre eux détermine une surface bien plane;

Et que, si l'on a maçonné (les pavements) à l'aide de petits cubes, tous aient leurs angles arasés : car,

pl[a]ni<sup>1</sup>, non erit exacta ut oportet fricatura.

19<sup>2</sup> Item : Testacea, spicata tiburtina, sunt diligenter exigenda : ut ne habeant lacunas nec extantes tumulos, sed [sint] extenta et ad regulam perfricata.

Super fricaturam :

20 Levigationibus et polituris cum fuerint perfecta : Incernatur marmor;

21 [Au]t<sup>3</sup>, supra, Loricae ex calce et harena dirigantur.

Sub diu vero,

Maxime idonea faciunda sunt pavimenta; quod :

23 Contignationes, umore crescentes, aut siccitate decrescentes, seu pandationibus s[i]dentes, movendo se faciunt vitia pavimentis; Praeterea :

Gelicia et pruinae non patiuntur integra permanere.

Itaque,

Si necessitas coegerit; ut minime vitiosa fiant: sic erit faciundum.

24 Cum coaxatum fuerit :

Super, altera coaxatio transversa sternatur; clavisque fixa, duplicem praebeat contignationi loricationem.

tant que les angles ne seront pas uniformément aplanis, la friction ne sera pas achevée comme il faut.

De même, (les pavements) en tuileaux, en épis à la tiburtine, doivent être soigneusement ragrés, de telle sorte qu'ils ne présentent ni flaches ni bosses saillantes, mais qu'ils soient continus et frottés jusqu'(à ce qu'ils se dégauchissent) à la règle.

Par-dessus la surface frottée :

Si (ce) parachèvement a été fait par lissages et polissages : Que du marbre soit tamisé;

[Sinon] : Que des cuirasses en chaux et sable soient dressées (à la surface).

Quant aux aires à ciel ouvert :

Elles doivent être tout spécialement appropriées; parce que :

Les solivages, se gonflant par l'humidité, ou se resserrant par la sécheresse, ou fléchissant par porte-à-faux, causent en se mouvant des dégâts aux aires. En outre :

Les gelées et les givres ne permettent pas que (ces aires) demeurent intactes.

Aussi,

Si la nécessité les impose : pour qu'elles soient le moins défectueuses, voici comment il faudra se comporter :

Après que le planchéage aura été fait :

Que, par-dessus, un second planchéage soit couché transversal; et que, fixé par des clous, il offre au solivage une double cuirasse.

1. Sans corr. : « pleni ».

2. Chap. vi du manuscrit de Breslau.

3. Sans corr. : « et ».





Deinde :

25 Ruderi novo, tertia pars testae tun-  
sae admisceatur;

Calcisque duae partes ad quinque,  
mortarii mixtionibus, praestent res-  
ponsum.

26 Statuminatione facta,

Rudus inducatur;

27 Idque pistum, absolutum, ne minus  
sit pede crassum.

Tunc autem :

28 Nucleo inducto, uti supra scriptum  
est,

29 Pavimentum :

Ex testa grandi, circiter binum  
digitum caesa struatur,

30 Fastigium habens, in pedes denos :  
digitos binos.

Quod, si bene temperabitur et recte  
fricatum fuerit, ab omnibus vitiis erit  
tutum.

31 Uti autem, inter coagmenta, mate-  
ries ab gelicidiis ne laboret :

Fra[c]ibus, quotannis ante hiemem,  
saturetur. Ita, non patietur in se reci-  
pere gelicidii pruinam.

32 Sin autem curiosius videbitur fieri  
oportere :

Tegulae bipedales inter se coagmen-  
tatae, supra rudus, substrata materia,  
conlocentur; habentes, singulis coag-  
mentorum frontibus, exc[i]sos<sup>1</sup> canali-  
culos digitales.

Quibus junctis :

Ensuite :

Qu'à de la rocaille neuve soit ajoutée  
par mélange la troisième partie (de  
son volume) de tuileau pilé;

Et que, deux parties de chaux aient  
correspondance à cinq de sable dans  
les mélanges du bassin de corroyage.

Et, après qu'on aura fait un radier  
(de cailloux) :

Que le bétonnage soit épandu;

Et que la totalité de cette (masse)  
battue soit épaisse d'au moins un pied.

Et alors,

La gangue étant épandue comme il  
a été écrit ci-dessus,

Que le pavement :

Soit maçonné en gros éclats de terre  
cuite, fragmentée à environ deux doigts  
(de côté);

Ayant pour dix pieds une pente de  
deux doigts.

Si cette (pente) est bien réglée et  
le frottage convenablement fait, on  
sera à l'abri de tout défaut.

D'ailleurs, afin que le mortier entre  
les joints ne souffre pas des gelées :

Que chaque année avant l'hiver, il  
soit imbibé de marc d'olives : Ainsi il  
ne se laissera pas pénétrer par le givre  
des gelées blanches.

Et, s'il paraît nécessaire de mettre  
plus de soin :

Que des tuiles de deux pieds, se  
joignant entre elles, soient posées sur  
lit de mortier par-dessus le bétonnage :  
ayant, creusés à chacun des fronts de  
joints, de petits canaux d'un doigt.

Ces (tuiles) étant accolées :

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « excelsos ».

33 Impleatur calx ex oleo subacta; confrienturque inter se coagmenta compressa :

Ita, calx quae erit haerens in canalibus, durescendo cont[ex]teque<sup>1</sup> solidescendo, non patietur aquam neque aliam rem per coagmenta transire.

34 Cum ergo fuerit hoc ita perstratum :

Supra,  
Nucleus inducatur et, virgis caedendo, subigatur;

Supra autem :

35 Sive ex tessera grandi, sive ex spica testacea stru[a]tur, fastigiis quibus est supra scriptum.

Et, cum sic erunt facta, non cito vitiabuntur.

Qu'on fasse un garni en chaux pétrie à l'huile; et qu'on frotte l'une contre l'autre en les serrant les (deux lèvres des) joints :

Ainsi la chaux qui sera adhérente dans les canaux, durcissant et se solidifiant en faisant corps, ne laissera pas passer l'eau ni autre chose à travers les joints.

Et quand ce lit (de tuiles) aura été ainsi entièrement étalé :

Par-dessus :

Que l'on épande la gangue, et qu'en la battant avec des verges, on la pétrisse;

Et par-dessus enfin :

Que l'on maçonne, soit en gros éclats de terre cuite, soit en briquettes (posées) à arête de poisson : suivant les pentes qui ont été ci-dessus prescrites.

Et, lorsque les choses auront été ainsi faites, elles ne se détérioreront pas rapidement.

1. Éd. Rose. Sans corr. : « contestateque solidescendo ».



[II]

[DE MACERATIONE CALCIS AD ALBARIA  
OPERA PERFICIENDA]

1 Cum a pavimentorum cura disces-  
sum fuerit, tunc de albariis operibus  
est explicandum.

Id autem erit recte, si :

2 Glaebae calcis optimae ante multo  
tempore quam opus fuerit, macerabun-  
tur; uti, si qua glaeba parum fuerit in  
fornace cocta: in maceratione diuturna,  
liquore defervere coacta uno te[n]ore  
concoquatur.

Namque,

5 Cum non penitus macerata, sed re-  
cens sumitur :

Cum fuerit inducta, habens latentes  
crudos calculos, pustulas emittit; qui  
calculi, in opere uno tenore cum per-  
macerantur, dissolvunt et dirumpunt  
tectorii politiones.

4 Cum autem habita erit ratio macera-  
tionis, et id curiosius oper[i] praepa-  
ratum erit :

5 Sumatur ascia;

Et, quemadmodum materia dolatur,  
sic calx in lacu macerata ascietur :

6 Si ad eam offenderint calculi : Non  
erit temperata;

[II]

[DE LA MACÉRATION DE LA CHAUX  
POUR L'EXÉCUTION DES TRAVAUX  
DE STUCAGE]

Lorsqu'on en aura fini avec les aires,  
alors il faut aviser aux stucages.

Or cela sera bien, si :

Des mottes de la meilleure chaux,  
longtemps avant l'emploi, sont macé-  
rées; de telle sorte que, si quelque  
part il y a une motte peu cuite au  
four : forcée par l'eau de faire effe-  
rescence dans une macération prolon-  
gée, elle achève de se cuire.

En effet,

Lorsqu'elle est prise non intime-  
ment macérée, mais (de date) récente :

Après qu'elle aura été employée en  
enduit : contenant dissimulés des gru-  
meaux crus, elle pousse des soufflures;  
et ces grumeaux, lorsque de proche en  
proche ils achèvent de se macérer après  
l'emploi, désagrègent et brisent les  
couches lisses de l'enduit.

Quand au contraire la règle de la  
macération aura été observée, et  
qu'ainsi les choses auront été fort  
soigneusement préparées pour le tra-  
vail :

Qu'on prenne une doloire;

Et, de même que le mortier se cor-  
roie, qu'ainsi on triture dans une fosse  
la chaux macérée :

Si des grumeaux heurtent la (do-  
loire) : la chaux ne sera pas à point;

7 Cumque, siccum et purum, ferrum educetur : Indicabit eam evanidam et siticulosam :

Cum vero pinguis fuerit et recte macerata : Circa id ferramentum uti glutinum haerens, omni ratione probabit se esse temperatam.

8 Tunc autem, machinis comparatis : camararum dispositiones in conclavibus expédiantur, nisi lacunariis ea fuerint ornata.

Et le fer, s'il est retiré sec et propre, dénotera qu'elle est éventée et desséchée ;

Si au contraire elle est grasse et convenablement macérée : adhérant comme de la glu autour de ce fer, elle prouvera qu'elle est à tous égards à point.

Et alors, les échafaudages étant installés, que l'on exécute dans les chambres les dispositions des plafonds cintrés : à moins que (ces chambres) ne doivent être ornées de caissons (de menuiserie).

[III]

[DE CAMARARUM DISPOSITIONE,  
TRULLISSIONE ET TECTORIO OPERE]

1 Cum ergo camararum postulabitur ratio, sic erit faciendum :

2 Asseres directi disponantur :

Inter se ne plus spatium habentes, pedes binos ;

Et hi maxime cupress[e]i : quod abiegnei ab carie et ab vetustate celeriter vitiantur.

Hique asseres, cum ad formam circinationis fuerint distributi,

3 Catenis dispositis : ad contignationes — sive tecta erunt — crebriter clavis ferreis fixi, religentur.

4 Eaque catenae ex ea materia comparentur, cui nec caries, nec vetustas, nec umor possit nocere : id est, e buxo, junipero, olea, robore, cupresso ceterisque similibus ; praeter quercum ; quod ea, s[e] torquendo, rimas faci[a]t quibus inest operibus.

Asseribus dispositis, tunc :

5 Tomie[e]<sup>2</sup> e sparto hispanico, harun-

[III]

[DE LA DISPOSITION DES PLAFONDS  
CINTRÉS, DU GOBETAGE  
ET DU TRAVAIL DE REVÊTEMENT]<sup>1</sup>

Lors donc que la disposition en plafonds cintrés sera requise, il faudra procéder ainsi :

Soient disposés des (bois de) chevron,

Ayant entre eux un intervalle d'au plus deux pieds :

Et que, de préférence, (ils soient) de cyprès ; car ceux de sapin sont vite gâtés par la carie et la vétusté.

Et, lorsque ces (bois de) chevron auront été répartis suivant un profil au compas :

Que, par une disposition de liens (pendants), ils se relient, fixés à fréquents intervalles par des clous, aux solivages ou, s'il y a lieu, à la toiture.

Et que ces liens proviennent de bois tels, que ni la carie, ni la vieillesse, ni l'humidité ne puisse nuire : c'est-à-dire de buis, genévrier, olivier, rouvre, cyprès, et autres semblables ; sauf le chêne : parce que celui-ci, se tourmentant, peut faire des fentes aux ouvrages où il est engagé.

Les (bois de) chevron disposés, alors :

Qu'à l'aide de (ligatures en) osier

1. Voir tome I, p. 54; pl. 40.

2. Éd. Philand. Sans corr. : « tomices ».

dines graecae tunsae, ad eos uti forma postulat religentur.

Item :]

6 Supra camaram, materies ex calce et harena mixta subinde inducatur; ut, si quae stillae ex contignationibus aut tectis ceciderint, sustineantur.

7 Sin autem harundinis graecae copia non erit :

De paludibus, tenues, colligantur;

Et, matax[a] aut tomic[e], ad justam longitudinem una crassitudine, alligationibus temperentur : dum ne plus, inter duos nodos, alligation[es]<sup>1</sup> binos pedes distent.

8 Et hae : ad asseres, uti supra scriptum est, tomic[e] religentur;

9 Cultellique lignei in eas configantur:

Cetera omnia : uti supra scriptum est, expediantur.

10 Camaris dispositis et intextis :

Imum caelum earum trullissetur;

Deinde harena d[i]rigatur;

Postea autem, cret[o]<sup>2</sup> marmore poliatur.

11<sup>5</sup> Cum camerae politae fuerint : Subcas, Coronae sunt subiciendae.

d'Espagne, on attache contre eux, à la demande du profil, des roseaux grecs écrasés.

De plus :

Qu'à l'extrados, du mortier à mélange de chaux et sable soit étendu de proche en proche : de telle sorte que, si quelques gouttes viennent à tomber des solivages ou des toitures, elles soient arrêtées.

Si au contraire on n'a pas à sa disposition de roseau grec :

Qu'alors on recueille dans les marais des (roseaux) minces;

Et qu'au moyen de cordelle ou d'osier on en fasse par ligature des faisceaux de longueur convenable et de grosseur uniforme : en ayant soin qu'entre deux nœuds de ligature l'intervalle n'excede pas de deux pieds.

Et que ces (faisceaux) soient, comme il a été ci-dessus écrit, attachés contre les (bois de) chevron à l'aide d'osier;

Et qu'ils soient embrochés par des fiches de bois.

Et que toutes les autres choses soient traitées comme il a été écrit ci-dessus.

Les plafonds cintrés étant disposés et clayonnés :

Que le dessous de leur ciel soit gobeté;

Qu'ensuite on enduise au sable;

Qu'enfin on ravalé au (mortier de) marbre tamisé.

Lorsque les plafonds cintrés auront été ravalés : Au-dessous d'eux doivent être établies les Corniches.

1. Édit. Rose. Sans corr. : « alligationibus ».

2. Édit. Rose. Sans corr. : « creta aut marmore ».

5. Chap. viii du manuscrit de Breslau.

12 Quam maxime tenues et subtile[s] oportere fieri videbitur : cum enim grandes sunt, pondere deducuntur, nec possunt se sustinere;

13 In hisqu[e] minime gypsum debet admisceri : sed, ex c[re]to<sup>1</sup> marmore, uno tenore perduci : uti ne, praeci- piendo, non patiaturo uno tenore opus inarescere.

Etiamque,

14 Cavendae sunt, in camaris, prisco- rum dispositiones : quod earum plani- tiae coronarum, gravi pondere inpen- dentes, sunt periculosae.

15 Coronarum autem sunt figurae [aliae purae<sup>2</sup>], aliae caelatae :

Conclavibus autem ubi ignis aut plura lumina sunt ponenda,

Purae fieri debent, ut eae facilius extergeantur:

16 In aestivis et exhedris, ubi minime fumus est, nec fuligo potest nocere :

Ibi caelatae sunt faciendae ;

17 Semper enim album opus, propter superbiam candoris, non modo ex propriis sed etiam alienis aedificiis, concipit fumum.

18 Coronis explicatis :

Il paraîtra convenable que (ces cor- niches) soient faites le plus possible minces et légères : car lorsqu'elles sont grosses, elles sont entraînées par leur poids et ne peuvent se soutenir ;

Et en elles le plâtre ne doit nulle- ment intervenir ; mais (elles doivent être en mortier) de marbre tamisé, (et) traînées d'une venue : de crainte que (le plâtre), faisant prise plus vite, n'empêche l'ouvrage d'arriver d'une venue à siccité.

Et de plus,

Il faut être en garde, dans les pla- fonds cintrés, contre les dispositions des anciens : car les encorbellements de leurs corniches, surplombant d'un lourd poids, sont dangereux.

Quant aux moulures des corniches, elles sont tantôt lisses, tantôt cise- lées :

Or, dans les salles où doivent être placés du feu ou des lumières nom- breuses,

(Ces moulures) doivent être faites lisses, pour qu'elles soient plus faci- lement nettoyées ;

(Au contraire), dans les (apparte- ments) d'été ou les exèdres, où il n'y a nullement de fumée, et où la suie ne peut pas nuire :

Là elles doivent être faites ciselées ;

Toujours en effet le stuc, à raison de l'éclat de sa blancheur, prend la fumée : et non seulement celle des bâtiments dont il fait partie, mais même celle des voisins.

Les corniches étant achevées :

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « In his quo minime gypsum... sed excepto marmore ».

2. Mots omis ; rétablis par Schneid.

- Parietes quam asperrime trullissentur;
- 19 Postea autem, supra :  
Trullissation[e] subarescente :
- Deformentur d[i]rectiones harenati; uti :
- Longitudines, ad regulam et ad lineam; altitudines, ad perpendiculum; anguli, ad normam respondentes exigantur : namque, sic, emendata tectori[or]um in picturis erit species.
- 20 Subarescente :
- Iterum et tertio, inducatur. Ita, cum fundatior erit; ex harenato d[i]rectura : eo firmior erit ad vetustatem soliditas tectorii.
- 21 Cum ab harena, praeter trullissationem, non minus tribus coriis fuerit deformatum, tunc :
- E marmore grand[i] d[i]rectiones sunt subigendae; Dum ita materies temperetur uti, cum subigatur, non haereat ad rutrum, sed purum ferrum e mortario liberetur.
- 22 Grandi inducto et inarescente :
- Alterum, mediocre, dirigatur;
- 23 Id cum subactum fuerit et bene fricatum :
- Subtilius inducatur.

Que les parois soient gobetées d'une façon aussi rugueuse que possible ;

Et ensuite, par-dessus :

Lorsque le gobetage commence à sécher :

Que l'on fasse le repérage des (applications de mortier) de sable, de telle sorte,

Que les longueurs se dégauchissent répondant à la règle et au cordeau; les hauteurs, au fil à plomb; les angles, à l'équerre : car ainsi, dans les peintures, l'aspect des revêtements sera irréprochable.

(Une première couche de ce crépi) commençant à sécher :

Qu'à nouveau et une troisième fois on crépisse : Ainsi, plus sera profond le crépissage en (mortier) de sable, plus sera ferme pour la durée la solidité du revêtement.

Lorsqu'on aura crépi au sable à trois couches au moins, non compris le gobetage, alors :

Il faut massiver des enduits au marbre grenu; sous la condition que le mortier (de marbre) soit dans un état tel que, lorsqu'on le corroie, il n'adhère point à la pelle; mais que le fer se dégage propre du bassin de corroyage.

La (couche au) marbre grenu étant étendue et commençant à sécher :

Qu'une autre soit étendue, en (mortier de marbre) de moyenne grosseur.

Et, quand celle-ci aura été massivée et bien frottée :

Qu'une (troisième) plus fine soit étendue.



24 Ita : cum tribus coriis harenae, et item marmoris, solidati parietes fuerint : neque rimas neque aliud vitium in se recipere poterunt ; sed, et liaculorum subactionibus fundata soliditate, marmorisque candore firmo levigata : coloribus cum politionibus inductis, nitidos expriment splendores.

25 Colores autem.

[U]do<sup>1</sup> tectorio cum diligenter sunt inducti, ideo non remittunt sed sunt perpetuo permanentes ; Quod :

26 Calx, in fornacibus excocto liquore, facta raritatibus evanida, jejunitate coacta, corripit in se quae res forte contigerunt ; mixtionibusque, ex aliis potestibus conlatis seminibus seu principiis, una solidescendo in quibuscumque membris est formata : cum fit arida, redigitur uti sui generis proprias vide[a]tur habere qualitates.

27 Itaque tectoria quae recte sunt facta, neque vetustatibus fiunt horrida, neque cum exterguntur remittunt colores : nisi si parum diligenter et in arido fuerint induct[i]<sup>2</sup>.

Cum ergo it[a] in parietibus tectoria facta fuerint, uti supra scriptum est, et firmitatem, et splendorem, et ad

Ainsi, lorsque les parois auront été renforcées de trois couches de (mortier de) sable et d'autant de (mortier de) marbre, elles ne seront susceptibles ni de fissures ni d'autres défauts ; mais, le fond étant rendu solide par le massivage des battes, et la ferme blancheur du marbre ayant reçu le poli, (ces parois), après application de couleurs avec les enduits, émettront d'éclatantes splendeurs.

Quant aux couleurs,

Lorsque, le revêtement étant humide, elles lui ont été soigneusement appliquées, elles ne se détachent point, mais sont fixées pour toujours ; et cela, parce que :

La chaux, dépouillée dans les fours de son eau, devenue vide par porosité, affamée, happes les choses qui par hasard se trouvent à son contact ; et, par mélange, empruntant à d'autres puissances des germes ou principes, se raffermissant avec eux dans tous les membres dont elle est formée : dès qu'elle devient sèche, se reconstitue au point de sembler avoir les qualités propres de sa nature.

Aussi les revêtements qui ont été bien faits ne deviennent pas rugueux ; et, lorsqu'on les nettoie, ils ne laissent pas leurs couleurs se détacher : à moins que celles-ci n'aient été appliquées peu soigneusement et sur (la surface déjà) sèche.

Donc, lorsque les revêtements auront été faits ainsi qu'il a été écrit ci-dessus, ils pourront avoir et fer-

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « nudo ».

2. Éd. Schneid. Sans corr. : « inducta. Cum ergo itaque ».

vetustatem permanentem virtutem poterunt habere;

- 28 Cum vero unum corium harenae et unum minuti marmoris erit inductum : tenuitas ejus, minus valendo, faciliter rumpitur : nec splendorem politionibus, propter inbecillitatem crassitudinis, proprium obtinebit.

- 29 Quemadmodum enim : Speculum argenteum, tenui lamella ductum, incertas et sine viribus habet remissiones splendoris; Quod autem e solida temperatura fuerit factum : recipiens in se firmis viribus politionem, fulgentes in aspectu certasque considerantibus imagines reddet :

Sic tectoria. Quae ex tenui sunt ducta materia, non modo sunt rimosa, sed etiam celeriter evanescent. Quae autem, fundata harenationis et marmoris soliditate, sunt crassitudine spissa : cum sunt politionibus crebris subacta, non modo sunt nitentia, sed etiam imagines expressas aspicientibus, ex eo opere, remittunt.

- 30 Graecorum vero tectores :

Non solum, his rationibus utendo, faciunt opera firma; sed etiam,

- 31 Mortario conlocato, calce et arena ibi confusa : decuria hominum inducta, ligneis vectibus pinsant materiam; et, ita ad certamen subacta, tunc utuntur.

meté, et éclat, et vigueur persistant jusqu'à la vétusté;

Au contraire, lorsqu'une seule couche au sable et une seule au menu marbre aura été étendue : sa ténuité ayant moins de force se rompt facilement et, à raison de l'insuffisance d'épaisseur, elle n'acquerra pas par polissages l'éclat qui lui convient.

De même en effet qu'un miroir d'argent obtenu par application d'une mince lamelle, a des réflexions d'éclat incertaines et sans vigueur; et qu'au contraire (un miroir) qui aura été fait à solide constitution, recevant à sa surface un poli énergique, renvoie à ceux qui le regardent des images d'aspect brillant et nettes :

Ainsi des revêtements. Ceux qui ont été faits par application d'un mince mortier, non seulement sont sujets aux fissures, mais disparaissent promptement. Ceux au contraire qui, fondés sur la solidité du revêtement au sable et au marbre, sont de grosse épaisseur : lorsqu'ils ont été serrés par polissages répétés, non seulement sont brillants, mais même par le fait de ce travail ils renvoient à ceux qui les regardent des images précises.

Quant aux stucateurs grecs :

Ce n'est pas seulement par application de ces procédés qu'ils font des ouvrages fermes; mais, en outre :

Après avoir installé un bassin de corroyage et y avoir jeté ensemble la chaux et le sable : recourant à une escouade d'hommes, ils battent le mortier avec des pilons de bois; et, après ce battage en cadence, c'est



32 Itaque, veteribus parietibus nonnulli crustas excidentés,

Pro abacis utuntur;

33 Ipsaque tectoria, abacorum et speculorum divisionibus, circa se prominentes habent expressiones.

34 Sin autem, in craticis, tectoria erunt facienda :

35 Quibus necesse est, in arrectariis et transversariis, rimas fieri : ideo quod, luto cum linuntur, necessario recipiunt umorem; cum autem arescent, extenuati, in tectoriis faciunt rimas.

Id ut non fiat, haec erit ratio :

36 Cum paries totus luto inquinatus fuerit : tunc,

37 In eo opere, cannae clavis muscariis perpetuae figantur;

Deinde,

38 Iterum luto inducto :

39 Si priores transversariis harundinibus fixae sunt, secundae erectis figantur;

Et ita,

40 Uti supra scriptum est, harenatum, et marmor, et omne tectorium inducatur:

Ita, cannarum duplex in parietibus, harundinibus transversis, fixa perpetuas : neq; segmina nec rimam ullam fieri patietur.

alors qu'ils le mettent en œuvre :

Aussi quelques-uns, détachant des croûtes des vieilles parois.

Les emploient en guise de dalles.

Et les revêtements eux-mêmes, aux contours de leurs panneaux carrés et de leurs (compartiments en forme de) miroirs, ont des bordures en relief.

Mais si c'est sur des (cloisons) de clayonnage que les revêtements doivent être faits :

A ces (revêtements) se font nécessairement des fissures le long des pièces montantes et des traverses; parce que, lorsque celles-ci sont hourdées de boue, nécessairement elles absorbent l'humidité; puis, lorsqu'elles viennent à sécher, se contractant, elles font des fissures.

Or, pour que cela n'ait pas lieu, voici le moyen :

Lorsque la cloison tout entière aura été hourdée de boue : alors,

Que, sur cet ouvrage, des cannes soient fixées par files au moyen de clous-broquettes ;

Ensuite :

De la boue ayant été à nouveau étendue :

Si le clouage des premières (cannes) a été fait sur des roseaux transversaux : qu'un clouage de secondes (cannes) se fasse (sur des roseaux) debout.

Et, (les choses étant) ainsi :

Que le (mortier) de sable, et le (stuc de) marbre, et tout le revêtement soit appliqué ainsi qu'il a été ci-dessus écrit.

Ainsi, sur les cloisons : la double file de cannes, clouée aux roseaux qui la recroisent, ne permettra de se faire ni lézardes ni aucune fissure.

[IV]

QUOMODO TECTORIA IN HUMIDIS  
LOCIS FIAN<sup>1</sup>

- 1 Quibus rationibus, siccis locis, tectoria oporteat fieri, dixi. Nunc : quemadmodum, umidis locis, politiones expediantur ut permanere possint sine vitiis, exponam.
- 2 Et, primum, conclavibus quae plano pede fuerint :  
In imo pavimento, alte circiter pedibus tribus : Pro harenato, testa trullissetur et dirigatur, uti eae partes ab umore ne vitientur ;
- 3 Sin autem aliquis paries perpetuos habuerit umores :
- 4 Paululum ab eo recedatur ;  
Et struatur alter, tenuis, distans ab eo quantum res patietur ;
- 5 Et, inter duos parietes,  
Canalis ducatur : inferior quam libramentum conclavis fuerit ; habens nares ad locum patentem.  
Item,
- 6 Cum in altitudinem perstructus fuerit : relinquuntur spiramenta ;

[IV]

COMMENT DOIVENT SE FAIRE  
LES REVÊTEMENTS EN LIEUX  
HUMIDES<sup>1</sup>

J'ai dit de quelles manières les revêtements doivent être faits en lieux secs ; maintenant je vais exposer quelles dispositions il faut prendre pour qu'en lieux humides les enduits puissent durer sans défauts.

Et, d'abord, dans les salles qui devront être de plain-pied (avec le sol) :

Qu'au-dessus du pavement d'en bas, sur une hauteur d'environ trois pieds, au lieu de (mortier de) sable, on emploie pour le gobetage et l'enduit du tuileau pilé, afin que ces parties ne soient point gâtées par l'humidité.

Que si quelque paroi a des suintements continus :

Que l'on se place un peu en retraite par rapport à cette (paroi) ;

Et qu'on en maçonne une autre : mince, distante d'elle autant que les circonstances le permettront ;

Et, dans l'intervalle des deux parois,  
Que l'on creuse en contre-bas de la plate-forme de la chambre, un caniveau ayant des évents à l'air libre.

Puis,

Lorsque la (nouvelle) paroi aura été entièrement maçonnée en hauteur : (qu'au sommet) on ménage des orifices d'aspiration.

1. Voir tome I, p. 42. Le titre est fourni par le manuscrit Harleianus.

Si enim non per nares umor, et in imo et in summo habuerit exitus : non minus in nova structura se dissipabit.

His perfectis,

7 Paries testa trullissetur et dirigatur. Et, tunc, tectorio poliatur.

8 Sin autem locus non patietur structuram fieri :

9 Canales fiant, et nares exeant ad locum patentem;

Deinde :

10 Tegulae bipedales ex una parte supra marginem canalis inponantur;

Ex altera parte,

11 Bessalibus pilae substruantur, in quibus duarum tegularum anguli sedere possint;

12 Et ita a pariete eae distent, ut ne plus pateant palmum.

Deinde, insuper :

13 Erectae, [m]ammatae<sup>1</sup> tegulae, ab imo ad summum parietem figantur;

14 Quorum interiores partes curiosius picentur, ut ab se respuant liquorem.

15 Item, in imo et in summo, supra camaram habeant [spi]ramenta<sup>2</sup>.

Tunc autem,

En effet, si l'humidité n'a pas et au bas et au sommet issue par des événements, malgré tout elle s'imprégnera dans la maçonnerie nouvelle.

Cela fait,

Que la paroi soit gobetée et crépie au tuileau; et, alors, que l'enduit soit appliqué au revêtement.

Mais si l'espace ne permet pas l'établissement d'une (contre-paroi de) maçonnerie :

Que l'on fasse des caniveaux, et que leurs événements aient issue à l'air libre;

Ensuite :

Que des tuiles de deux pieds soient appuyées par un de leurs côtés sur le rebord du caniveau;

Et que sous leur autre côté,

Soient montées des piles en (briques) de huit pouces, sur lesquelles puissent prendre assiette les angles de deux tuiles;

Et qu'ainsi ces tuiles s'arrêtent à distance de la paroi, de manière à laisser (le long de la paroi) un jour d'au plus un palme.

Ensuite, par-dessus :

Que des tuiles à mamelons, posées de champ, soient clouées contre la paroi depuis le bas jusqu'au haut;

Et que les faces internes de ces (tuiles) soient fort soigneusement poissées pour qu'elles ne donnent pas prise à l'eau.

De plus, qu'au bas, ainsi qu'au sommet, au-dessus du ciel courbe, elles aient des événements.

Et alors,

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « ammatae », ou « amatae ».

2. Éd. Schneid. Sans corr. : « stramenta ».

16 Calce ex aqua liquida dealbentur, uti trullisationem testaceam non respuant.

Namque, propter jejunitatem quae est a fornacibus excocta, non possunt recipere nec sustinere, nisi calx subjecta utrasque res inter se conglutinet et cogat coire.

Trullissione inducta :

17 Pro harenato, testa dirigatur.

Et cetera omnia, uti scripta sunt in tectorii rationibus, perficiuntur.

18<sup>1</sup> Ipsi autem :

Politionibus eorum, ornatus proprios debent habere ad decoris rationes : uti, ex locis aptas, et generum discriminibus non alienas, habeant dignitates.

19 Tricliniis hibernis :

Non est utilis, compositione nec me[ga]lographia nec camerarum coronario opere, subtilis ornatus : quod ea, et ab ignis fumo, et ab luminum crebris fuliginibus corrumpuntur ;

In his vero,

20 Supra podia : abaci ex atramento sunt subigendi et poliendi, cuneis sil[a]ceis seu miniaceis interpositis.

Qu'elles soient blanchies au lait de chaux, pour qu'elles ne se refusent pas à l'adhérence du gobetage en (mortier de) tuileau ;

Car, à raison de l'épuisement qui résulte de leur cuisson au four, elles ne peuvent ni le recevoir, ni le retenir : à moins que de la chaux interposée n'agglutine les deux choses entre elles, et ne les force à s'unir.

Le gobetage appliqué :

Qu'au lieu de (mortier de) sable on emploie en enduit (du mortier de) tuileau.

Et toutes les autres choses s'achèvent ainsi qu'elles ont été décrites au sujet des revêtements.

Quant aux (parois) elles-mêmes,

Dans leurs stucages, elles doivent avoir des ornements appropriés aux considérations de convenance : de telle sorte qu'elles aient des caractères en rapport et non en désaccord avec les lieux et les distinctions des genres :

Pour les salles à manger d'hiver :

Point n'est besoin d'un décor à raffinements de composition ou de solennité, ou de corniches sous plafonds cintrés : car ces choses y sont détériorées par la fumée du feu et par les abondantes suies des flambeaux ;

Au contraire, dans ces (salles) :

Au-dessus des revêtements à hauteur d'appui, il faut faire à l'aide d'enduits serrés au noir de fumée, des panneaux avec interposition de compartiments de sil ou de vermillon.

1. Chap. XII du manuscrit de Breslau.

Explicata camar[a] pur[a] et polit[a],  
etiam :

- 21 Pavimentorum non erit displicens,  
si quis animadvertere voluerit, Grae-  
corum ad hibernaculum usum minime  
sumptuosus, et utilis apparatus :

- 22 Foditur enim, in[f]ra<sup>1</sup>, libramen-  
tum triclinii, altitudo circiter pedum  
binum ;

Et,

- 23 Solo festucato, inducitur : aut ru-  
dus aut testaceum pavementum, ita  
fastigatum, ut in canali habe[a]t na-  
res.

- 24 Deinde,

Congestis et spisse calcatis carbo-  
nibus :

- 25 Inducitur, e sabulone, et calce, et  
favilla mixta materies, crassitudine  
semipedali.

Ad regulam et libellam, summo  
libramento cote despumato : redditur  
species nigri pavimenti.

- 26 Ita, conviviis eorum : et quod po-  
culis et [po]tismatis<sup>2</sup> effundatur, si-  
mul cadit siccescitque ;

Quique versantur ibi ministrantes,  
etsi nudis pedibus fuerint, non reci-  
piunt frigus ab ejusmodi genere pavi-  
menti.

1. Éd. Galian. Sans corr. : « intra ».

2. Sans corr. : « sputismatis ».

Le plafond courbe étant achevé lisse  
et poli : à son tour,

Pour les aires, point ne sera déplai-  
sante, si l'on veut y faire attention, la  
disposition utile et nullement coûteuse  
des Grecs à l'usage des appartements  
d'hiver :

En contre-bas de la plate-forme de  
la salle à manger, est pratiquée une  
fouille à profondeur d'environ deux  
pieds ;

Et,

Après avoir pilonné le sol, on le re-  
vét d'un bétonnage damé (de pier-  
railles) ou de tuileaux : arasé à pentes  
telles, qu'il ait issue dans un cani-  
veau ;

Ensuite :

Après avoir entassé des charbons et  
les avoir pilonnés dru,

On fait un revêtement en un mor-  
tier de mélange de gravier et de chaux  
et de suie, sur une épaisseur d'un  
demi-pied :

L'arasement supérieur ayant été épi-  
dermé au grès suivant la règle et le  
niveau, on obtient l'aspect d'une aire  
noire.

Ainsi, dans les festins des (Grecs),  
ce que les coupes et la [distribution  
des boissons] peuvent répandre, est  
séché aussitôt que tombé.

Et ceux qui circulent là pour le ser-  
vice, quand même ils seraient pieds  
nus, ne reçoivent point le froid d'un  
genre d'aire de cette sorte.



[V]

## [DE RATIONE PINGENDI PARIETES]

1 Ceteris conclavibus — id est vernis, autumnalibus, aestivis, etiam atriis et peristyliis — constitutae sunt ab antiquis, e[x] certis rebus, certae rationes picturarum.

2 Namque pictura imago sit ejus quod est, seu potest esse : uti hominis, aedificii, navis : reliquarumque rerum, e quibus finit[is] certisque corporibus, figurata similitudine sumuntur exempla.

3<sup>1</sup> Ex eo :

Antiqui qui initia expolitionibus instituerunt, imitati sunt primum crustarum marmorearum varietates et conlocationes ; deinde, coronarum, et siliciorum cuneorum inter se varias distributiones.

Postea,

4 Ingressi sunt, ut etiam aedificiorum figuras, columnarum et fastigiorum eminentes projecturas imitentur.

5 Patentibus autem locis, uti exhedris, propter amplitudines parietum, scaenarum frontes tragico more aut comico seu satyrico designarent ;

6 Ambulation[es] vero, propter spatia longitudinis, varietatibus topiorum or-

[V]

[DE LA MANIÈRE DE PEINDRE  
LES PAROIS]

Pour les autres pièces — c'est-à-dire pour (les appartements) de printemps, d'automne, d'été, et aussi pour les atria et les (cours) péristyles — les anciens ont adopté d'après des choses déterminées des sujets de peintures déterminés.

En effet, par la peinture se fait l'image de ce qui est ou peut être : comme d'un homme, d'un bâtiment, d'un navire et des autres choses ; corps définis et déterminés, sur lesquels, par imitation figurée, on prend modèle.

D'après cela :

Les anciens qui inaugurèrent les décorations murales, ont imité d'abord les veinures et les dispositions des dalles de marbre ; ensuite diverses combinaisons d'anneaux et de triangles de sil.

Plus tard,

Ils sont parvenus à imiter même les formes des bâtiments, les saillies proéminentes des colonnes et des frontons :

A tracer dans les lieux ouverts tels que les exèdres, à raison de l'ampleur des parois, (comme) des frontispices de scènes de genre tragique, ou comique, ou satyrique ;

A orner les promenoirs, à raison du développement de leur longueur, de la

1. Chap. xiii du manuscrit de Breslau.

narent, a[b] certis locorum proprietatibus, imagines exprimentes :

Pinguntur enim portus, promontoria, litora, flumina, fontes, euripi, fana, luci, montes, pecora, pastores;

7 Nonnullis locis item, sign[antur] megalographia[e]<sup>1</sup>, habentes Deorum simulacra, seu fabularum dispositas explicationes; non minus Trojanas pugnas, seu Ulixis errationes per topia; ceteraque quae sunt, eorum similibus rationibus ab natura rerum procreata.

8 Sed haec quae, ex veris rebus, exempla sumebantur, nunc iniquis moribus inprobantur :

Nam pinguntur tectoriis monstra, potius quam ex rebus finitis imagines certae.

9 Pro columnis enim, statuuntur calami; pro fastigiis : harpagnetuli<sup>2</sup> striati cum crispis foliis et volutis;

10 Item, candelabra, aedicularum sustentia figuras;

11 Supra fastigia e[arum], surgentes ex radicibus, cum volutis [coliculi]<sup>3</sup> teneri plures, habentes in se, sine ratione, sedentia sigilla;

12 Non minus : coliculi dimidiata ha-

diversité des paysages, conformant les images aux particularités déterminées des lieux :

On peint en effet des ports, promontoires, rivages, fleuves, sources, détroits, sanctuaires, bois sacrés, montagnes, troupeaux, bergers;

Même en certains lieux on trace de grandes peintures présentant, au milieu de paysages, des figures de Dieux ou des scènes de légendes; et aussi la guerre de Troie, ou les pérégrinations d'Ulysse, et autres choses qui, au même titre que celles-ci, ont été créées par la Nature.

Mais ces (œuvres), où les modèles étaient empruntés à des objets réels, maintenant sont réprochées par une mode injuste.

Car, sur les revêtements on peint des monstres plutôt que des images déterminées d'objets définis.

En effet, en guise de colonnes, on met des roseaux; en guise de rampants de toitures : de petits enroulements striés, avec des feuilles crispées et des volutes;

Et aussi, des candélabres supportant des représentations de petits édifices;

Prenant racines sur les frontons de ces [édifices], des groupes de petites tiges grêles accompagnées d'enroulements et ayant au-dessus d'elles, contrairement au bon sens, de petites statues assises;

Et même, de petites tiges portant

1. Lecture de Rose. Sans corr. : « signorum megalographia habentes ».

2. Éd. Schneid. Sans corr. : « appagnetuli ».

3. Mot omis : rétabli par Schneid.

bentes sigilla, alia humanis, alia bestiarum capitibus :

Haec autem nec sunt, nec fieri possunt, nec fuerunt.

13<sup>1</sup> Ergo ita novi mores coegerunt uti, inertiae, mali iudices convincerent artium virtutes :

14 Quemadmodum enim potest calamus, vero, sustinere tectum; aut candelabrum, ornamenta fastigii; seu coliculus, tam tenuis et mollis, sustinere sedens sigillum; aut, de radicibus et coliculis, ex parte, flores dimidiataque sigilla procreari?

15 A[t], haec falsa videntes, homines non reprehendunt sed delectantur, neque animadvertunt si quid eorum fieri potest nec ne : Judiciis autem infirmis obscuratae mentes, non valent probare quod potest esse cum auctoritate et ratione decoris.

16 Neque enim picturae probari debent quae non sunt similes veritati; nec, si factae sunt elegantes ab arte, ideo de his statim debet recte judicari : nisi argumentationes, certas rationes habuerint sine offensionibus explicatas.

Etenim etiam :

17 Trallibus, cum Apaturius Alaband[e]us eleganti manu finxisset scaenam in minuscuro theatro quod ἐκκλη-

des statuette coupées en deux : une moitié, à tête humaine ; l'autre, à tête d'animal.

Or ces choses ne sont, ni ne peuvent être, ni ne furent.

Et ainsi les modes nouvelles ont pris tant d'empire, que les mauvais juges prétendent convaincre de stérilité les vigueurs de l'art.

Comment en effet un roseau peut-il réellement porter un toit; ou un candelabre, les accessoires d'un fronton; ou une petite tige, si grêle et si flexible, porter une statuette assise; ou comment, de racines et de petites tiges, peuvent naître tantôt des fleurs, tantôt des statuette coupées en deux?

Mais, tout en reconnaissant que ces choses sont fausses, les hommes ne les réprouvent pas mais s'en délectent, et ne s'inquiètent pas si rien en elles est possible ou ne l'est point. Et les esprits, aveuglés par ces misérables jugements, n'ont pas le courage de donner leur suffrage à ce qui peut être autorisé et justifié par la convenance.

En effet, on ne doit point accorder son suffrage aux peintures qui ne sont pas semblables à la vérité; ni, par cela seul qu'elles sont faites élégantes au point de vue du talent, immédiatement les juger bien (faites) : à moins que leurs données ne comportent sans hésitation des justifications précises.

Et, à ce propos :

A Tralles, comme Apaturius d'Alabandae avait d'une main habile simulé une (architecture de) scène au petit

1. Chap. xiv du manuscrit de Breslau.



σιντήριον apud eos vocitatur; in  
 eaque fecisset Columnas, Signa; Cen-  
 tauros, sustinentes :

Epistylia, [T]holorum<sup>1</sup> rotunda tecta,  
 Fastigiorum prominentes versuras.  
 Coronasque capitibus leoninis ornatas

— Quae omnia stillicidiorum e tectis  
 habent rationem ;

18 Praeterea super ea, nihilominus,  
 episcaenium in qu[o], Tholi. Pron[a]i,  
 Semifastigia omnisque tecti, varius  
 picturis, fuerat ornatus ;

19 Itaque, cum aspectus ejus scaenae,  
 propter asperitatem, eblandiretur om-  
 nium visus, et jam id opus probare  
 fuissent parati :

Tum Lic[i]nius, mathematicus, pro-  
 diit et ait :

20 « Alabandeos satis acutos ad omnes  
 res civiles haberi; sed, propter non  
 magnum vitium, indecentiae insipien-  
 tes esse judicat[os], quod : In gymnasio  
 eorum, quae sunt statucae, omnes sunt  
 causas agentes; foro : discos tenentes,  
 aut currentes, seu pila ludentes. Ita,  
 indecens inter locorum proprietates  
 status signorum, publice civitat[i] vi-  
 tium existimationis adjecit :

théâtre qui s'appelle chez eux Lieu  
 d'assemblée; et comme il y avait fait  
 des Colonnes, des Statues, des Centaures  
 portant :

Des entablements, Des toitures cir-  
 culaires de rotondes, Des saillies de  
 frontons en retour d'angle, Et des cor-  
 niches ornées de têtes de lions :

Toutes choses qui font office d'écou-  
 lements d'eau et ne se justifient que  
 par des toitures ;

Et que, néanmoins, il avait fait en  
 outre, au-dessus de cette (scène), un  
 second étage de scène où se trouvaient,  
 chatoyants de couleurs : Des rotondes,  
 Des porches (d'édifices sacrés), Des  
 demi-frontons, Et tout l'appareil d'une  
 toiture :

Aussi, comme l'aspect de cette scène,  
 à raison de son relief, charmait les  
 yeux de tous, et qu'ils étaient sur le  
 point de prononcer la réception :

Alors Licinius, mathématicien, s'a-  
 vança et dit :

« Que les Alabandiens sont regardés  
 comme fort avisés pour toutes les  
 affaires civiles; mais qu'à raison d'une  
 faute non grande, ils avaient été jugés  
 dépourvus du sens de ce qui ne convient  
 pas : En effet, toutes les statues qui  
 sont dans leur gymnase sont (des ora-  
 teurs) plaidant des procès; dans le  
 forum, ce sont des (athlètes) tenant des  
 disques, ou courant, ou jouant à la balle.  
 Ainsi, (ajouta-t-il,) un emplacement de  
 statues en désaccord avec les caractères  
 des lieux a fait passer universellement  
 la ville pour dépourvue de goût.

1. Mot rétabli par Vossius. Sans corr. : « pholorum ».

21<sup>1</sup> » Videamus item nunc ne, a picturis, scaena efficiat et nos Alabandeos ad Abderitas :

22 » Quis enim vestrum; domos supra tegularum tecta potest habere, aut columnas, seu fastigiorum expolitio[n]es? Haec enim supra contignationes ponuntur, non supra tegularum tecta.

23 » Si ergo, quae non possunt in veritate rationem habere facti, in picturis probaverimus : accedimus et nos his civitatibus quae, propter haec vitia, insipientes sunt iudicatae ».

24 Itaque, Apaturius contra respondere non est ausus : sed sustulit scaenam et, ad rationem veritatis commutatam, postea correctam adprobavit.

25 Utinam Dii immortales fecissent uti Licinius revivisceret, et corrigeret hanc amentiam, tectoriorumque errantia instituta!

26 Sed : Quare vincat veritatem ratio falsa, non erit alienum exponere.

27 Quod enim antiqui, insumentes laborem et industriam, probare contendebant artibus : id, nunc, coloribus et eorum eleganti specie consecuntur; et, quam subtilitas artificis adiciebat ope-

» Prenons garde à notre tour, aujourd'hui, qu'avec sa scène (Apaturius) ne fasse aussi de nous des Alabandiens ressemblant à des Abdéritains :

» Qui de vous en effet peut, au-dessus de toitures de tuiles, admettre des maisons, ou bien des colonnes, ou encore des décorations de frontons? Certes ces (frontons) ont leur place au-dessus des solivages, non par-dessus des tuiles de toiture.

» Si donc nous sanctionnons en peinture des choses qui dans la vérité ne peuvent s'appuyer sur le fait, nous nous rangeons nous aussi parmi ces villes qui, à raison de fautes de ce genre ont été jugées dépourvues de sens. »

A cela, Apaturius n'osa point répliquer : mais il fut condamné (aux frais de) la scène; et, après l'avoir modifiée suivant les exigences de la vérité : ensuite, il la soumit corrigée à la réception.

Plût au ciel que les Dieux immortels eussent fait que Licinius revécût et qu'il corrigêât cette démence et les coutumes dévoyées des (peintures) de revêtements!

Mais le pourquoi de ce triomphe d'une appréciation fautive sur la vérité, il ne sera pas hors de propos de l'expliquer :

Ce qu'en effet les anciens, en y consacrant leurs soins et leur habileté, s'efforçaient de faire agréer par leurs talents : ce (succès), aujourd'hui, on y atteint par les couleurs et leur

1. Chap. xv du manuscrit de Breslau.

ribus auctoritatem, nunc, dominicus sumptus efficit ne desideretur.

28 Quis enim antiquorum non, uti medicamento, minio parce videtur usus esse? At nunc, passim, plerumque toti parietes inducuntur.

29 Accedit huc chrysocolla, ostrum, armenium : haec vero cum inducuntur, etsi non ab arte sunt posita, fulgentes oculorum reddunt visus;

50 Et, ideo quod pretiosa sunt, legibus excipiuntur, ut ab domino, non a redemptore repraesententur.

51 Quae commonefacere potui, ut ab errore discedatur in opere tectorio, satis exposui : Nunc de appar[ati]onibus, ut succurrere potuerit dicam. Et primum, quoniam de calce initio est dictum, nunc de marmore ponam.

élégant aspect; et la dignité qu'assurait aux ouvrages le talent de l'artisan, maintenant la prodigalité du propriétaire fait qu'on n'en éprouve plus le besoin.

En effet, qui des anciens paraît avoir fait usage du vermillon autrement qu'avec parcimonie, comme (on use) d'un médicament? Mais aujourd'hui, les parois en sont revêtues au hasard, et très souvent en totalité.

Au (vermillon) vient s'ajouter la chrysocolle, le pourpre, le (bleu) d'Arménie : Et ces (couleurs), lorsqu'elles sont appliquées, lors même qu'elles ne sont pas artistement disposées, éblouissent les yeux par leur éclat;

Et, par la raison qu'elles sont précieuses, elles sont mises en dehors des contrats pour être fournies par le propriétaire, non par l'entrepreneur.

Les avertissements que j'ai pu donner pour que dans les ouvrages de revêtement on se tienne en garde contre l'erreur, je les ai suffisamment développés : Maintenant, au sujet des procédés, je parlerai dans la mesure de ce qui pourra me venir à l'esprit. Et d'abord, comme au début, le sujet de la chaux a été traité, maintenant je m'occuperai du marbre.

[VI]

[DE MARMORE QUOMODO PARETUR  
AD TECTORIA]

1 Marmor non eodem genere omnibus regionibus procreatur, sed :

Quibusdam locis, glabrae, ut salis micas perlucidas habentes nascuntur; quae, contusae et molitae, praestant operibus utilitatem;

Quibus autem locis eae copiae non sunt :

2 Caementa marmorea, sive assulae dicuntur, quae marmorarii ex operibus deiciunt, contunduntur et moluntur.

3 [Et, cum<sup>1</sup>] est subcretum, in operibus utuntur.

4 Eae autem, excretae, tribus generibus seponuntur :

5 [Et quae pars grandior fuerit, quemadmodum supra scriptum est, harenato primum cum calce inducitur;

Deinde, sequens; ac tertia, quae subtilior fuerit].

[VI]

[DU MARBRE : COMMENT IL DOIT  
ÊTRE PRÉPARÉ POUR LES OUVRAGES  
DE REVÊTEMENT]

Le marbre ne prend pas naissance de même sorte en toutes contrées; mais :

En certains lieux il naît (à l'état de) cailloux contenant des paillettes translucides comme (si elles étaient) de sel; et qui, pilés et moulus, sont propres à mettre en œuvre.

Au contraire, dans les endroits où ces matières n'existent pas :

Des éclats de marbre ou, comme on les appelle, des recoupes que les marbriers abattent en travaillant, sont cassés et moulus.

Et, après tamisage, on les met en œuvre.

Or, par tamisage, ces (matières) sont partagées en trois sortes :

[Et la partie qui aura été la plus grosse, mêlée à de la chaux, est étendue, ainsi qu'il a été ci-dessus écrit, (comme) première (couche), sur le crépi au sable;

Puis la suivante; et la troisième, qui devra être plus fine].

1. Ici les manuscrits présentent un désordre extrême :

Les mots « et cum » manquent, et nous les empruntons à l'édition Rose;

Tout le § 5 manque; et Schneider pense que Jocundus l'a donné d'après un manuscrit perdu.

Puis vient une interversion signalée par Jocundus, et que Lorenzen analyse comme il suit :

Dans un antique exemplaire, les § 5-9 du chap. vi, tout le chapitre vii et les deux premiers § du chap. viii formaient une page A;

La fin du chap. viii et les 5 premiers § du chap. ix formaient une 2<sup>e</sup> page B.

Un scribe a mis la page B avant la page A; et sa copie a été la souche commune de tous les exemplaires manuscrits que nous possédons.

6 Aliis locis, ut inter Magnesia et Ephesi fines, sunt loca unde foditur parata : quam nec molere nec cernere opus est; sed sic est subtilis, quemadmodum si qua est manu contusa et subiecta.

7 Quibus inductis et diligenti tectoriorum fricatione laevigatis : de coloribus ratio habeatur, uti in his perlucentes exprimant splendores.

Quorum haec erit differentia et apparatus :

8 Colores vero, alii sunt :

Qui, per se, certis locis procreantur, et inde fodiuntur;

9 Nonnulli : ex aliis rebus, tractationibus, aut mixtionum temperaturis, compositi perficiuntur uti praestent in operibus utilitatem.

En d'autres endroits, par exemple aux confins entre Magnésie et Éphèse, sont des lieux d'où (la matière) s'extrait toute prête, sans qu'il soit besoin de la moudre ni de la tamiser : mais fine comme si elle avait été artificiellement écrasée et tamisée.

Après que ces (matières) auront été appliquées en enduit et lissées par une soigneuse friction des revêtements : qu'alors on se préoccupe des couleurs, pour que sur ces (revêtements) elles jettent un éclat brillant.

Or, en voici le classement et la préparation :

Parmi les couleurs : il en est,

Qui, par elles-mêmes, sont engendrées en des lieux déterminés, et en sont extraites;

Et d'autres qui, (provenant) de matières étrangères : à l'aide de traitements, ou de dosages de mélanges, s'obtiennent composées de telle sorte qu'elles puissent être mises en œuvre.



[VII]

## [DE NATIVIS COLORIBUS]

1<sup>1</sup> Primum autem exponemus quae, per se nascentia, fodiuntur;

Uti :

2 Si[1], quod graece  $\omega\gamma\rho\alpha$  dicitur.

Haec vero multis locis, ut etiam in Italia, invenitur. Sed quae fuerat optima, Attica, ideo nunc non habetur : quod, Athenis, argentifodinae cum habuerunt familias, tunc, specus sub terra fodiebantur ad argentum inveniendum; cum ibi vena, forte, inveniretur, nihilominus uti argentum, persequabantur. Itaque antiqui egregia copia silis ad politionem operum sunt usi.

3 Item, Rubricae :

Copiosae multis locis eximuntur; sed optimae, paucis : uti Ponto Sinope; et Aegypto; in Hispania, Balearibus; non minus etiam, Lemno : cujus insulae, vectigalia, Atheniensibus senatus populusque Romanus concessit fruenda.

4 Paretonium vero :

Ex ipsis locis unde foditur, habet nomen.

[VII]

## [DES COULEURS NATIVES]

D'abord, nous décrirons les (matières) qui, naissant par elles-mêmes, s'obtiennent par extraction.

Tel :

Le Sil : ce qui, en grec, est appelé ocre.

Or cette (ocre) se trouve en beaucoup de lieux, comme aussi en Italie. Mais celle qui était la meilleure, l'(ocre) attique, ne s'obtient plus aujourd'hui; par cette raison que, à Athènes, lorsque les mines d'argent avaient leurs troupes d'esclaves, alors on creusait sous le sol des galeries pour extraire l'argent; et lorsque, là, un filon (de sil) venait à se rencontrer, on le suivait tout comme s'il eût été d'argent. Aussi les anciens ont eu à leur disposition une excellente matière de sil pour la décoration de leurs ouvrages.

De même, les Sanguines.

Elles s'extraitent à profusion en beaucoup d'endroits; mais les excellentes, en peu : par exemple, dans le Pont, à Sinope; et aussi en Égypte; dans l'Espagne, aux Baléares. Et également à Lemnos, île dont les contributions (en sanguine) furent concédées aux Athéniens à titre de jouissance par le sénat et le peuple romain.

Quant au Paretonium :

Il a pour nom celui des lieux mêmes d'où il est extrait.

1. Chap. xviii du manuscrit de Breslau.

- 5 Eadem ratione, Melinum :  
Quod ejus [vis<sup>1</sup>] metalli insulae cycladi Melo dicitur esse.
- 6 Creta viridis :  
Item pluribus locis nascitur; sed optima, Zmyrnae. Hanc autem Graeci θεοδότιον vocant, quod Theodotus nomine fuerat cujus in fundo id genus cretae primum est inventum.
- 7 Auripigmentum, quod Graeci ἀρσένιον vocant :  
Foditur in Ponto.
- 8 Sandaraca :  
Item pluribus locis, sed optima Ponto, proxime flumen Hypanim, habet metallum.  
Aliis locis, ut inter Magnesiae et Ephesi fines, sunt loca, unde effoditur parata, quam nec molere, nec cernere opus est : sed sic est subtilis, quemadmodum si qua est manu contusa et subcreta.

- De même, le Melinum :  
(Il s'appelle ainsi) parce que [l'abondance] de son minerai est, dit-on, dans l'île cyclade de Melos.
- L'Argile verte :  
Elle aussi naît en plusieurs endroits ; mais la meilleure, à Smyrne. Or celle-ci, les Grecs l'appellent Theodotium parce que celui sur le fonds duquel ce genre d'argile se rencontra pour la première fois, avait nom Théodote.
- L'Orpiment, que les Grecs appellent Arsenicum :  
S'extrait dans le Pont.
- La Sandaraca :  
Aussi en plusieurs endroits ; mais la meilleure a sa carrière dans le Pont, près du fleuve Hypanis.  
En d'autres lieux, par exemple aux confins de Magnésie et d'Éphèse, sont des lieux où elle est extraite toute prête, sans qu'il soit besoin de la moudre ni de la bluter, mais (où) elle est aussi fine que si elle avait été écrasée à la main et tamisée.

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « ejus metalli ».

[VIII]

## [DE MINIO ET ARGENTO VIVO]

1 Ingrediar nunc Minii rationes explicare.

Id autem agris Ephesiorum Clivianis primum esse memoratur inventum; cujus et res et ratio satis magnas habet admirationes.

Foditur enim, Glaeba quae dicitur antequam tractationibus ad minium perveniat, vena uti ferr[i] : magis subrufo colore, habens circa se rubrum pulverem.

Cum id foditur, ex plagis ferramentorum emittit lacrimas argenti vivi, quae a fossoribus statim colliguntur.

2 Hae glebae cum collectae sunt :

In officina, propter umoris plenitatem, coiciuntur in fornacem ut interarescant<sup>1</sup> :

3 Et is qui ex his ab ignis vapore fumus suscitatur, cum resedit in solum furni, invenitur esse argentum vivum.

4 Exemptis glaebis, guttae eae quae res[i]debunt, propter brevitates non possunt colligi : sed in vas aquae con-

[VIII]

## [DU VERMILLON ET DU VIF ARGENT]

Je vais maintenant entreprendre d'exposer les propriétés du Vermillon.

Or, on rapporte qu'il a été pour la première fois trouvé sur le territoire éphésien de Clivium. Sa nature et ses propriétés sont fort remarquables.

En effet, on extrait, sous le nom de minéral, un filon qui, avant d'être parvenu par traitements à l'état de vermillon, ressemble à (un filon) de fer, (mais) d'une couleur plus rousâtre, (et) ayant autour de lui une poussière rouge.

Quand on l'extrait, sous les coups des outils de fer, il laisse échapper des larmes de vif-argent, qui aussitôt sont recueillies par les mineurs.

Après que ces minerais ont été recueillis :

Dans l'usine, à raison de la saturation de liquide, ils sont amassés sur le foyer (d'un four) pour qu'ils se dessèchent à fond :

Et cette fumée qui est dégagée d'eux par la vapeur du feu, lorsqu'elle s'est déposée sur le radier du four, se trouve être du vif-argent.

Les minerais enlevés : ces gouttes qui se seront déposées, à raison de leur exigüité, ne pourront être recueil-

1. Ici se terminait une des pages interverties, dont le déplacement a fait l'objet de la note du chap. vi.



verruntur; et ibi inter se congruunt et una confunduntur.

Id autem cum s[i]t quattuor sextariorum : mensurae cum expenduntur, inveni[e]tur esse pondo. centum.

- 5 Cum in aliquo vase est confusu[m] : si, supra id, lapid[is] centenarium pondus inponatur, natat in summo; neque eum liquorem potest onere suo premere, nec elidere, nec dissipare.

Centenario sublato, si ibi auri scrupulum inponatur : non natabit, sed ad imum per se deprimetur.

Ita : non amplitudine ponderis sed genere singularum rerum gravitatem esse, non est negandum.

- 6 Id autem multis rebus est ad usum expeditum :

Neque enim argentum, neque aes, sine eo potest recte inaurari.

- 7 Cumque in vestem intextum est aurum, eaque vestis, contrita propter vetustatem, usum non habeat honestum : Panni, in fictilibus vasis inpositi, supra ignem comburuntur. Is cinis coicitur in aquam, et additur ei argentum vivum : Id autem omnes micas auri corripit in se et cogit secum coire.

Aqua d[e]fusa, cum id in pannum infunditur et ibi manibus premitur : Argentum, per panni raritates, propter liquorem extra labitur; Aurum,

lies; mais on les rassemble par balayage dans un vase d'eau; et là elles se groupent entre elles et s'agglomèrent.

Et, si ce (vif-argent) est de quatre setiers : lorsqu'on convertit les volumes en poids, on trouve qu'il est de cent livres.

Lorsqu'il est versé dans un vase quelconque, si par dessus on dépose un poids centuple : il nage à la surface, et ne peut par sa charge ni déprimer ce liquide, ni le faire jaillir, ni le répandre.

Que l'on enlève le poids : si l'on met à sa place un scrupule d'or : il ne nagera pas, mais plongera jusqu'au fond.

Ainsi on ne peut nier que la gravité réside, non dans l'ampleur du poids, mais dans la nature individuelle des choses.

D'ailleurs ce (vif-argent) est approprié à de nombreux usages.

Sans lui en effet, ni l'argent ni l'airain ne peut être bien doré.

Et, lorsque de l'or entre dans le tissu d'un vêtement, et que ce vêtement, fatigué par la vétusté, ne peut plus être d'un usage convenable : on en met les lambeaux dans des vases de poterie, et on les calcine au feu. On en jette la cendre dans de l'eau, et on lui ajoute du vif-argent : Celui-ci s'empare de toutes les parcelles d'or et les force à s'unir à lui.

L'eau épanchée, si l'on verse (le résidu) dans un linge et qu'on presse ce (linge) avec les mains : Le (vif-) argent, à raison de sa liquidité, coule

compressione coactum, intra, purum  
invenitur.

dehors à travers les interstices du  
linge; l'or, resserré par la compres-  
sion, se trouve dedans à l'état de pu-  
reté<sup>1</sup>.

1. En réalité, à l'état d'amalgame.

[IX]

## [DE MINII TEMPERATURA]

1 Revertar nunc ad minii temperaturam.

Ipsae autem glaebae cum sunt aridae, contunduntur pilis ferreis; et, lotionibus et cocturis crebris, relictis stercoribus, efficiuntur ut adveniant colores.

Cum ergo emissa[e] esse[n]t ex mini[o], per argenti vivi relictionem, quas in se naturales habuerat virtutes, efficitur tenera natura et viribus inbecillis :

2 Itaque, cum est in expolitionibus conclavium tect[ori]is inductum : permanet, sine vitiis, suo colore ;

3 Apertis vero — id est peristyliis, aut exhedris, aut ceteris ejusdem modi locis, quo sol et luna possit splendores et radios inmittere : cum ab his locus tangitur, vitiatur; et, amissa virtute coloris, denigratur.

4 Itaque : cum et alii multi, tum etiam Faberius scriba, cum in Aventino voluisset habere domum eleganter expolitam, peristyliis parietes omnes inductit minio; qui, post dies XXX, facti sunt invenusto varioque colore. Itaque, primo, locavit inducendos alios colores.

[IX]

## [DE LA PRÉPARATION DU VERMILLON]

Je vais maintenant revenir à la préparation du vermillon.

Or, les minerais eux-mêmes, après avoir été desséchés, sont broyés dans des mortiers de fer; et, débarrassés de leurs impuretés par des lavages et recuits répétés : ils deviennent tels, que les couleurs apparaissent.

Donc lorsque, par l'abandon du vif-argent, le vermillon a perdu les vertus naturelles qu'il avait en lui, il devient d'une nature tendre et de forces débilées :

Aussi, lorsque dans les décorations il est appliqué sur les enduits des salles closes, il conserve sans altération sa couleur.

Mais dans les lieux ouverts, c'est-à-dire dans les péristyles ou les exèdres et autres de même genre où le soleil ou la lune peut faire pénétrer son éclat et ses rayons : lorsque le lieu en est atteint, (le vermillon) s'altère; et, perdant la vertu de sa couleur; il vire au noir.

Aussi, entre autres exemples, le scribe Faberius, ayant voulu avoir sur le mont Esquilin une maison élégamment décorée, couvrit toutes les parois de vermillon; et celles-ci, après trente jours, devinrent d'une couleur désagréable et bigarrée. Aussi, sur-le-champ il mit en adjudication l'application d'autres couleurs.

5 At, si qui subtilior fuerit, et voluerit expolitionem miniaceam suum colorem retinere :

Cum paries expolitus et aridus fuerit<sup>1</sup>,

6 Ceram Pu[n]icam<sup>2</sup> igni liquefactam, paulo oleo temperatam, saeta inducat ;

Deinde postea :

7 Carbonibus in ferreo vase compositis : eam ceram ap[p]rim[e]<sup>3</sup>, cum pariete calefaciundo, sudare cogat, fiatque ut perequaetur ;

Deinde tunc :

8 Candela [linte]isque<sup>4</sup> puris subigat, uti signa marmorea nuda curantur. Haec autem γάνωσις<sup>5</sup> graece dicitur.

Ita,

9 Obstans cerae pu[n]icae lorica, non patitur nec lunae splendorem, nec solis radios, la[m]bendo eripere ex his politionibus colorem.

10 Quae autem in Ephesiorum metallis fuerunt officinae, nunc trajectae sunt ideo Romam : quod id genus venae postea est inventum Hispaniae regionibus, [e] quibus metallis glabrae portantur, et per publicanos Romae curantur ;

Eae autem officinae sunt inter aedem Florae et Quirini.

Mais quelqu'un qui aurait été mieux avisé, s'il eût voulu que la décoration de vermillon conservât sa couleur :

Après que la paroi aura été décorée et sèche,

Qu'à l'aide d'un pinceau, il étende de la cire punique fondue au feu et additionnée d'un peu d'huile ;

Puis, qu'ensuite :

A l'aide de charbons arrangés dans un vase de fer, chauffant fortement cette cire en même temps que la paroi, il la fasse suinter ; et qu'il soit fait en sorte qu'elle s'égalise parfaitement.

Ensuite alors :

A l'aide de suif et d'un linge propre : qu'il la frotte ainsi qu'on traite les statues nues, (opération) qui en grec s'appelle γάνωσις.

Ainsi,

Faisant obstacle, la cuirasse de cire punique ne permet pas que l'éclat de la lune ni les rayons du soleil, en effleurant, enlèvent de ces décorations la couleur.

Quant aux usines qui existaient dans les mines des Éphésiens, maintenant elles ont été transférées à Rome : parce que ce genre de filon a depuis été découvert dans les contrées de l'Espagne ; et que, de ces mines, les minerais sont transportés à Rome et traités par les agents du fisc :

Et ces usines sont entre l'édifice de Flore et (celui) de Quirinus.

1. Voir la note du chap. vi.

2. Sans corr. : « pumicam ».

3. Éd. Schneid. Sans corr. : « a primo ».

4. Éd. Schneid. Sans corr. : « cunctisque ».

5. Éd. Rose. Sans corr. : « gnosis ».

## 11 Vitiatur minium admixta calce.

Itaque, si qui velit experiri id sine vitio esse, sic erit faciendum :

## 12 Ferrea lamina sumatur; eo minium inponatur; ad ignem conlocetur donec lamina candescat.

Cum e candore color mutatus fuerit eritque ater : tollatur lamina ab igni;

Et sic :

## 13 Refrigeratum si restituatur in pristinum colorem, sine vitio esse probabitur :

Sin autem permanserit nigro colore : significabit se esse vitiatum.

Quae succurrere potuerunt mihi de minio, dixi.

## 14 Chrysocolla :

Adportatur a Macedonia; foditur autem ex his locis qui sunt proximi aerariis metallis.

## 15 Armenium et Indicum :

Nominibus ipsis indicantur, quibus in locis procreantur.

Le vermillon se falsifie par addition de chaux.

Aussi, si l'on veut s'assurer qu'il est sans défaut, il faudra procéder ainsi :

Qu'on prenne une lame de fer; qu'on y dépose le vermillon, et qu'on place sur le feu jusqu'à ce que la lame soit au rouge vif.

Quand la couleur aura été changée par incandescence et sera (devenue) noire : que l'on retire la lame du feu;

Et ainsi :

Si, après refroidissement, (le vermillon) revient à sa couleur originelle, il sera établi qu'il est sans falsification;

Si au contraire il persiste dans la couleur noire : ce sera un signe qu'il a été falsifié.

Les choses que j'ai pu me rappeler au sujet du vermillon, je les ai dites.

La Chrysocolle :

Est importée de Macédoine. Et elle s'extrait de lieux qui sont au voisinage des mines de cuivre.

Le (bleu) d'Arménie et l'Indigo :

Sont désignés par les noms mêmes des lieux où ils prennent naissance.

[X]

[DE COLORIBUS QUI ARTE FIUNT :  
DE ATRAMENTO]

- 1 Ingrediar nunc ad ea quae : ex aliis generibus, tractationum temperaturis commutata, recipiunt colorum proprietates.
- 2 Et primum, exponam, de Atramento, cujus usus in operibus magnas habet necessitates, ut sint notae : quemadmodum praeparantur certis rationibus artificiorum, ad id temperaturae.
- 3 Namque aedificatur locus uti Laconicum, et expolitur marmore subtiliter, et levigatur.  
Ante id :
- 4 Fit fornacula, habens in laconicum nares ;  
Et ejus praefurnium magna diligentia comprimatur, ne flamma extra dissipetur.
- 5 In fornace, resina conlocatur.  
Hanc autem : ignis potestas cogit emittere per nares intra laconicum fuliginem ; quae, circa parietem et camerae curvaturam, adhaerescit.  
Inde collecta :
- 6 Partim componitur, gummi subact[a], ad usum atramenti librarii ;
- 7 Reliquum : Tectores, glutinum admiscentes, in parietibus utuntur.

[X]

[DES COULEURS QUI S'OBTIENNENT  
ARTIFICIELLEMENT : DU NOIR]

J'arrive aux choses qui, (provenant) d'autres genres, acquièrent, transformées par des traitements de manipulations, des propriétés de couleurs.

Et d'abord, au sujet du Noir, dont l'emploi répond dans les ouvrages à de grandes nécessités : j'exposerai de manière qu'on les connaisse les traitements spéciaux au moyen desquels il peut être préparé par procédés de fabrication assurés.

Or on bâtit une chambre comme une étuve, et on l'enduit finement au marbre, et on la polit.

Par devant :

On fait un petit foyer, ayant des soupiraux (dirigés) vers l'étuve ;

Et l'avant-four de cette (chambre) est étranglé avec grand soin, de manière que la flamme ne se dissipe pas au dehors.

Sur le foyer, on place de la résine.

Celle-ci, la puissance du feu la force à émettre à travers les soupiraux une fumée, qui adhère le long de la paroi et de la courbure de la voûte.

Recueillie de là :

En partie elle est pétrie avec de la gomme et réservée à l'usage de noir pour les livres ;

Le surplus : Les stucateurs, la mêlant à de la colle, l'emploient sur les parois.

8 Si autem hae copiae non fuerint paratae,

Ita necessitatibus erit administrandum, ne expectatione morae res retineatur :

9 Sarmenta, aut taedae schidiae, comburantur.

Cum erunt carbones; extinguantur;

Deinde, in mortario, cum glutino terantur :

Ita erit atramentum tectoribus, non invenustum.

Non minus :

10 Si f[a]ex vini arefacta et cocta in fornace fuerit; et ea, contrita cum glutino, in opere inducatur : superqu[am] atramenti suavitatis efficiet colorem.

11 Et, quo magis ex meliore vino parabitur, non modo Atramenti, sed etiam Indici colorem, dabit imitari.

Mais si ces matières ne sont pas sous la main :

Voici comment on devra pourvoir aux nécessités de manière que les choses ne soient pas ralenties par un délai de retard :

Que des sarments, ou des éclats de bois résineux, soient carbonisés.

Quand il y aura des charbons, qu'ils soient éteints.

Ensuite, dans un mortier, qu'ils soient broyés avec de la colle.

Ainsi on obtiendra pour les stucateurs un noir non sans élégance.

Ou bien :

Si de la lie de vin a été séchée et calcinée sur le foyer; et que, triturée avec de la colle, elle soit étendue en œuvre : elle produira une couleur d'une suavité supérieure à celle du noir.

Et, si elle provient d'excellent vin, elle permettra d'imiter non seulement la couleur du noir, mais même celle de l'indigo.



[XI]

## [DE CAERULEO ET USTA]

1 Caerul[e]i temperationes, Alexandriae primum sunt inventae. Postea item Vestorius, Puteolis, instituit faciendum : Ratio autem ejus, e quibus est inventa, satis habet admirationis.

2 Harena enim cum nitri flore conteritur, adeo subtiliter ut efficiatur quemadmodum farina;

Et aes cypr[i]um, limis crassis uti scobis fact[um], mixt[um]<sup>1</sup> conspargitur, ut conglomeretur.

Deinde :

5 Pilae, manibus versando, efficiuntur; et ita, collig[un]tur, ut inarescant.

Arida : componuntur in urceo fictili; urcei : in fornace.

Ita :

4 Ut<sup>2</sup> aes et ea harena, ab ignis vehementia confervescendo, coaluerint : inter se dando et accipiendo sudores, a proprietatibus discedunt; suisque rebus per ignis vehementiam confect[is], caeruleo rediguntur colore.

5 Usta vero, quae satis habet utilitatis

1. Sans corr. : « uti scobis factam mixta ».

2. Sans corr. : « sit aut », ou « sita ut ».

[XI]

## [DE L'AZUR ET DU GRENAT]

Les préparations de l'Azur ont été d'abord inventées à Alexandrie; Et depuis, Vestorius en constitua à Pouzsoles la fabrication. Or sa nature, eu égard aux choses dont elle provient, mérite assez d'admiration.

En effet, du sable est trituré avec de la fleur de nitre, assez finement pour qu'il en résulte comme une farine;

Et du cuivre de Chypre, réduit à l'état de râpure à l'aide de grosses limes, est arrosé après mélange pour qu'il se fasse une pâte;

Ensuite :

Des boulettes sont faites en roulant avec les mains; et, à cet état, (ces choses) sont mises de côté pour sécher.

Sèches : elles sont déposées dans un creuset de poterie; les creusets : sur un foyer.

Ainsi :

Dès que le cuivre et ce sable, entrant en effervescence par la violence du feu, se seront associés : mutuellement se donnant et recevant leurs sueurs, ils se dépouillent de leurs caractères propres : et, leurs éléments étant domptés par la violence du feu, ils se résolvent en une couleur azurée.

Quant au Grenat, qui a assez d'uti-



in operibus tectoriis, sic temperatur :

Glaeba sili[s] boni coquitur, ut sit  
in igni candens;

Ea autem aceto extinguitur.  
Et efficitur purpureo colore.

lités dans les ouvrages de ravalement,  
il se prépare ainsi :

Du minéral de bon sil est calciné  
au point que dans le feu il soit incan-  
descent ;

Puis on l'éteint dans du vinaigre :  
Et il devient de couleur pourprée.

[XII]

[DE CERUSSA, SERUGINE  
ET SANDARACA]

1 De Cerussa Aerugineque, quam nostri [A]erucam vocant, non est alienum quomodo comparetur dicere.

2 Rhod[ii] enim, dol[i]is sarmenta conlocantes, aceto suffuso :

Super sarmenta conlocant plumbeas massas; deinde, ea operculis obturant; ne spiramentum, obturatum, emitatur :

Post certum tempus, aperientes, inveniunt massis plumbeis Cerussam.

3 Eadem ratione,

Lamellas aereas conlocantes : efficiunt Aeruginem, quae aeruca appellatur.

4 Cerussa vero, cum in formace coquitur :

Mutato colore ad ignem incendii, efficitur Sandaraca.

Id autem, incendio facto, ex casu didicerunt homines : et ea multo meliorem usum praestat, quam quae de metallis, per se nata, foditur.

[XII]

DE LA CÉRUSE, DU VERT-DE-GRIS  
ET DU ROUGE DE PLOMB]

Au sujet de la Céruse et du Vert-de-gris que les nôtres appellent aeruca, il n'est pas hors de propos de dire comment se fait la préparation.

Or les Rhodiens, plaçant des sarments dans des jarres après y avoir versé du vinaigre :

Placent sur les sarments des lingots de plomb; ensuite ils ferment à l'aide de couvercles, pour qu'interceptée l'émanation ne s'échappe point.

Après un temps déterminé, ouvrant, on trouve à la place des lingots de plomb de la Céruse.

De la même manière,

Plaçant des lamelles de cuivre : on obtient le Vert-de-gris, qui s'appelle aeruca.

Quant à la céruse, lorsqu'on la calcine sur un foyer :

Changeant de couleur à un feu d'incendie, elle devient Sandaraca.

Et cela en effet, c'est par le hasard d'un incendie que les hommes l'ont appris : et cette (sandaraca) est d'un usage beaucoup meilleur que celle qui, née par elle-même, s'extrait des mines.

[XIII]

[DE OSTRO]

1 Incipiam nunc de Ostro dicere; quod et clarissimam et excellentissimam habet, praeter eos colores, aspectus suavitatem.

2 Id autem excipitur e conchylio marino, e quo purpura inficitur: cujus non minores sunt quam ceterarum, naturae considerantibus, admirationes; quod habet non in omnibus locis quibus nascitur unius generis colorem; sed solis cursu naturaliter temperatur. Itaque,

3 Quod legitur Ponto et Gal[at]ia — quod hae regiones sunt proximae ad septentrionem — est atrum;

4 Progredientibus inter septentrionem et occidentem: invenitur lividum;

5 Quod autem legitur ad aequinoctialem orientem et occidentem: invenitur violaceo colore;

6 Quod vero meridianis regionibus excipitur: rubra procreatur potestate. Et ideo, hoc, Rhodo etiam insula creatur, ceterisque ejusmodi regionibus quae proximae sunt solis cursui.

7 Ea conchylia, cum sunt lecta, ferramentis circa scinduntur; e quibus plagis purpurea sanies, uti lacrima

[XIII]

[DE LA POURPRE]

Je vais maintenant parler de la Pourpre qui a, au-dessus de toutes les couleurs, une suavité d'aspect très brillante et très excellente.

Or elle s'extrait de la coquille marine à l'aide de laquelle se teint l'(étouffe) pourpre; (coquille) dont les titres à l'admiration pour les observateurs de la nature ne sont pas moindres que ceux des autres choses: car elle n'a pas, dans tous les lieux où elle naît, un genre unique de couleur, mais elle est modifiée naturellement par le cours du soleil. Ainsi:

La (pourpre) qui se recueille dans le Pont et la Galatie — par la raison que ces contrées sont voisines du septentrion — est noire;

Si l'on s'avance entre le septentrion et l'occident: on la trouve plombée;

Au contraire, celle qui se recueille vers l'orient équinoxial et l'occident, se trouve de couleur violette;

Quant à celle qui provient des contrées méridionales: elle est procréée avec une puissance rouge. Et c'est pourquoi telle est celle qui est créée dans l'île de Rhodé et dans les contrées de même sorte qui sont proches du cours du soleil.

Ces coquilles, après avoir été recueillies, sont incisées au pourtour à l'aide d'outils de fer: Détachée de ces plaies

profluens, excussa, in mortariis terend[a] comparatur. Et, quod ex concharum marinarum testis eximitur, ideo Ostrum est vocitatum.

8 Id autem, propter salsuginem, cito fit siticulosum, nisi mel habeat circa fusum.

par secousse, une viscosité pourpre, coulant comme une larme, est rassemblée pour être broyée dans des mortiers. Et, comme elle est extraite des têts de coquilles marines, pour cette raison on lui a donné le nom d'Ostrum.

Et, à cause de sa salure, elle devient vite desséchée à moins qu'elle n'ait du miel répandu autour d'elle.

[XIV]

[DE COLORIBUS QUI IMITANTUR  
PURPURAM, SIL ATTICUM,  
CHRYSOCOLLAM ET INDICUM]

1 Fiunt etiam Purpurei colores :

Infecta creta rub[iae] radice et [hys-  
gino]<sup>1</sup>.

Non minus, et ex floribus alii colo-  
res. Itaque,

2 Tectores, cum volunt Sil atticum  
imitari :

Violam aridam coicientes in vas cum  
aqua, confervere faciunt ad ignem ;

Deinde, cum est temperatum, coi-  
ciunt [in] linteum ; et inde, manibus  
exprimentes, recipiunt in mortarium  
aquam, ex violis coloratam ;

Et, eo cretam infundentes, et eam  
terentes : efficiunt Silis attici colorem.

3 Eadem ratione vaccinum temperan-  
tes, et lact[e] miscentes :

Purpuram faciunt elegantem.

Item, qui non possunt Chrysocolle,  
propter caritatem, uti :

4 Herba quae luteum appellatur, cae-  
ruleum inficiunt. Et utuntur viridis-  
sim[o] color[e] : Haec autem, Infectiva  
appellatur.

5 Item, propter inopiam coloris Indici :

[XIV]

[DES COULEURS QUI IMITENT  
LA POURPRE, LE SIL ATTIQUE,  
LA CHRYSOCOLLE ET L'INDIGO]

On fait aussi des couleurs de  
Pourpre :

A l'aide d'argile (blanche) impré-  
gnée de racine de garance et de [car-  
min].

Et de même, avec des fleurs, d'autres  
couleurs. Ainsi :

Les stucateurs, lorsqu'ils veulent  
imiter le Sil atticum :

Jetant dans un vase, avec de l'eau,  
de la violette sèche, font bouillir au feu ;

Puis, quand c'est à point, jettent  
dans un linge ; et, de là, l'exprimant  
avec les mains, ils recueillent dans un  
vase l'eau colorée par les violettes ;

Et, y versant de l'argile (blanche) et  
la broyant : ils obtiennent la couleur  
du Sil atticum.

Appliquant la même préparation à  
de l'airelle, et la mêlant de lait :

Ils font une pourpre élégante.

De même, ceux qui ne peuvent  
employer la Chrysocolle à cause de sa  
cherté :

Imprègnent le bleu d'azur, de l'herbe  
qu'on appelle gaude : et obtiennent  
pour l'usage une couleur très verte,  
qui s'appelle (chrysocolle) d'infusion.

De même, à défaut de la couleur  
d'Indigo :

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « rubra radice et excygno ».

Cretam [Selinu]siam<sup>1</sup> aut anulariam, Vitro quod Graeci ἰσατιν appellant, inficientes : imitationem faciunt Indici coloris.

6 Quibus rationibus et rebus, ad dispositionem firmitatis; quibusque, decoras oporteat fieri picturas; item, quas habeant omnes colores in se potestates, ut mihi succurrere potuit, in hoc libro perscripsi.

7 Itaque, omnes aedificationum perfectiones, quam habere debeant opportunitatem ratiocinationis, septem voluminibus sunt finitae;

In sequenti autem, de Aqua : si quibus locis non fuerit, quemadmodum inveniatur; et qua ratione inducatur; quibusque rebus, si erit salubris et idonea, probetur : explicabo.

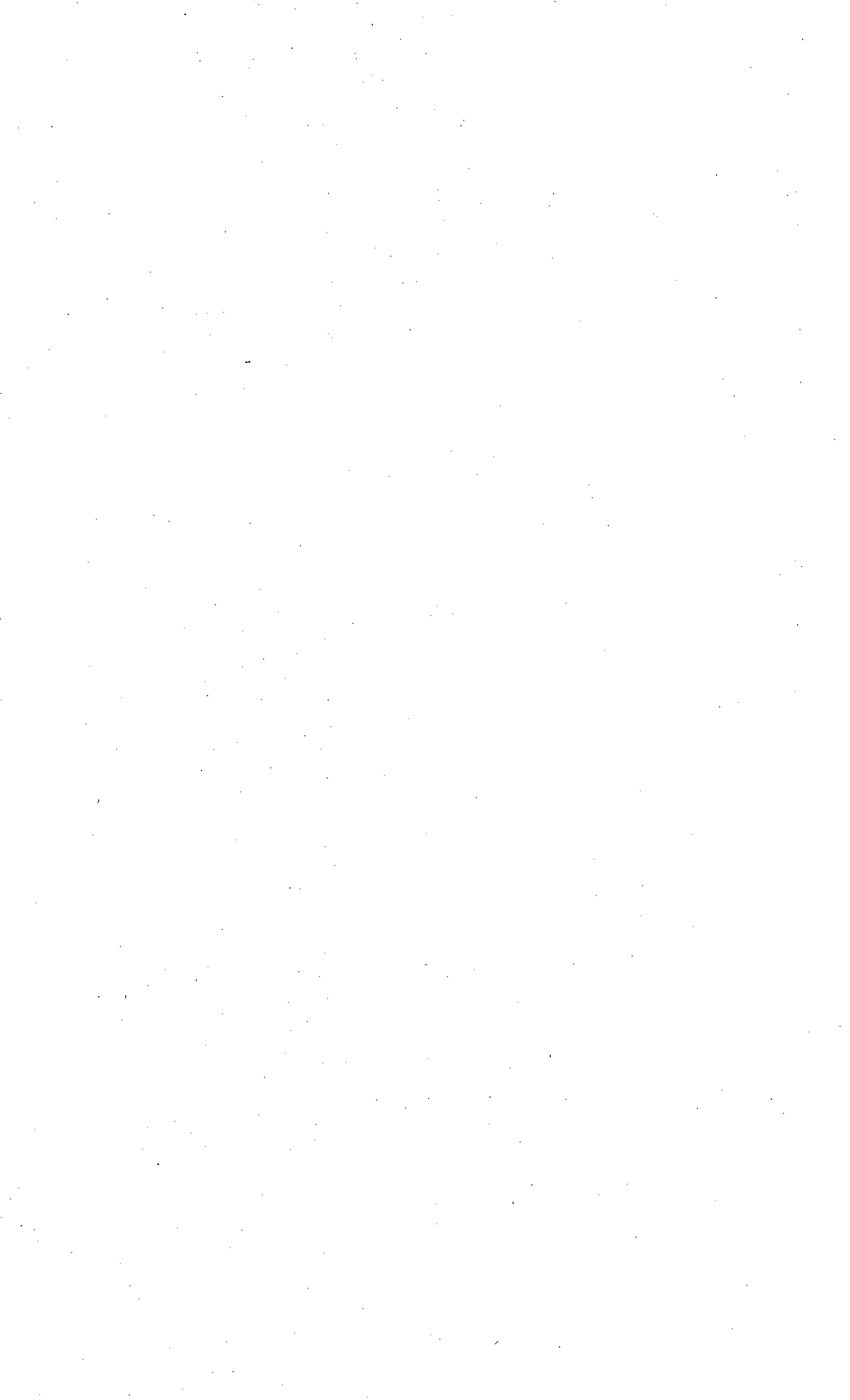
Imprégnant l'Argile sélinusienne ou anulaire, du pastel que les Grecs appellent ἰσατις : font l'imitation de la couleur d'Indigo.

Par quels procédés et de quelles matières il faut que les peintures soient faites en vue de la solidité, et de quelles (en vue) de l'élégance; et aussi quelles propriétés ont en elles toutes les couleurs : autant qu'il a pu me venir à l'esprit, je l'ai écrit dans ce livre.

Ainsi tous les parachèvements des bâtisses, avec l'analyse de leurs conditions de convenance, sont renfermés dans sept volumes.

Dans le suivant : au sujet de l'Eau j'expliquerai comment, dans les lieux où elle ne se rencontre pas, on peut la découvrir; et par quels moyens elle peut être conduite; et d'après quoi on peut reconnaître si elle est salubre et utilisable.

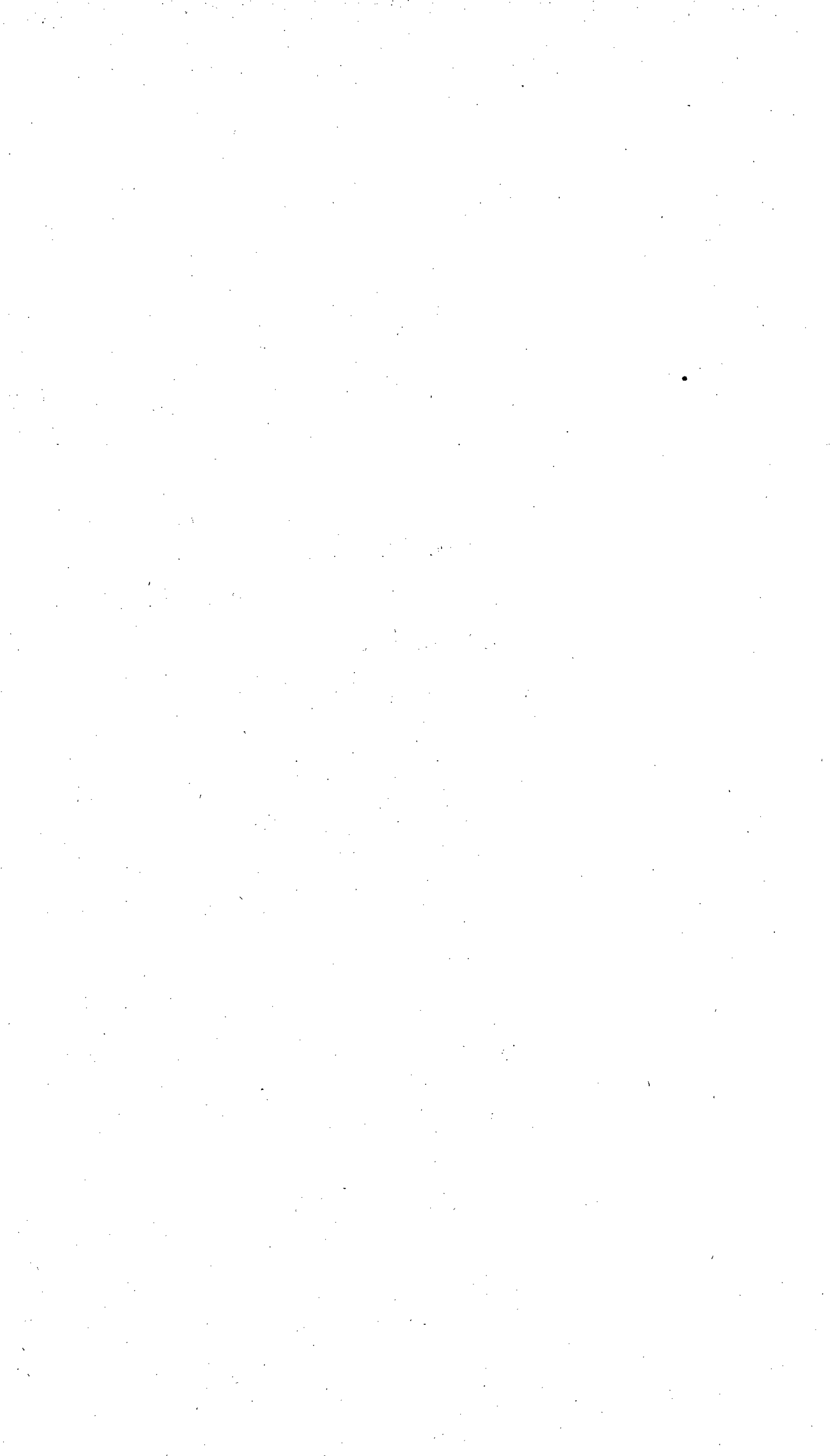
1. Éd. Schneid. Sans corr. : « sinysiam aut anulariam vitroque quod ».



LIVRE VIII

(LES EAUX)





## LIBER OCTAVUS

1 De septem sapientibus, Thales Milesius, omnium rerum principium : Aquam, est professus;

2 Heraclitus : Ignem;

3 Magorum sacerdotes : Aquam et Ignem;

4 Euripides, auditor Anaxagorae — quem Philosophum Athenienses Scannicum appellaverunt: Aëra et Terram;

Eamque, ex caelestium imbrium conceptionibus inseminatam, fetus gentium et omnium animalium in mundo procreavisse.

Et quae ex ea essent prognata; cum dissolverentur temporum necessitate coacta, in eadem redire;

Quaeque de aëre nascerentur, item in caeli regiones reverti;

Neque interitiones recipere : et, dissolutione mutata, in eam recidere in qua ante fuerant proprietatem.

5 Pythagoras vero, Empedocles, Epicarmos, alique physici et philosophi, haec principia esse quattuor proposuerunt : Aërem, Ignem, Terram, Aquam;

Eorumque inter se cohaerentia naturali figuratione, e generum discriminibus efficere qualitates.

## LIVRE HUITIÈME

Un des sept sages, Thalès de Milet, enseigna que le principe de toutes choses est l'Eau;

Héraclite : le Feu;

Les prêtres des Mages : l'Eau et le Feu;

Euripide, élève d'Anaxagore, que les Athéniens appelèrent le Philosophe de la scène : l'Air et la Terre;

Et que celle-ci, ensemencée par les fécondations des eaux célestes, a procréé dans le monde les germes des hommes et de tous les animaux.

Et que les choses qui peuvent être nées d'elle, lorsque, forcées par la nécessité du temps, elles se décomposent, elles font retour à elles-mêmes :

Et que celles qui peuvent être nées de l'Air, retournent dans les régions du ciel;

Et qu'elles n'éprouvent point de destruction : et que, leur décomposition (n'étant (qu'un) changement, elles reviennent à l'élément même dans lequel elles avaient été antérieurement.

Quant à Pythagore, Empédocle, Epicarme et autres physiciens et philosophes, ils ont avancé que ces Principes sont au nombre de quatre : l'Air, le Feu, la Terre, l'Eau;

Et que, s'associant entre eux suivant des types fixés par la Nature, ils en produisent les individualités d'après les caractères distinctifs des genres.

- 6 Animadvertimus vero, non solum nascentia ex his esse procreata, sed etiam res omnes non ali sine eorum potestate, neque crescere, nec tueri. Namque,
- 7 Corpora sine spiritu[s] redundantia non possunt habere vitam : nisi Aër influens, cum incremento fecerit auctus et remissiones continenter.
- 8 Caloris vero, si non fuerit in corpore justa comparatio : non erit spiritus animalis neque erectio firma, cibi-que vires non poterunt habere coctionis temperaturam.
- 9 Item, si non Terreni cibo membra corporis alantur : deficient, et ita a terreni principii mixtione erunt deserta.
- 10 Animalia vero si fuerint sine Humoris potestate : exsanguinata et exsucata a principiorum liquore, interarescent.
- 11 Igitur Divina mens, quae proprie necessaria essent gentibus, non constituit difficilia et cara, uti sunt margaritae, aurum, argentum, ceteraque quae neque corpus neque natura desiderat; sed, sine quibus mortalium vita non potest esse tuta : efudit ad manus parata, per omnem mundum.
- 12 Itaque, ex his si quid forte deficit in corpore :

Or, nous remarquons que non seulement les êtres qui naissent sont procréés par ces (éléments), mais que même les choses quelconques ne peuvent, sans leur puissance, se nourrir, ni croître, ni se conserver. Car,

Sans un reflux de respiration, les corps ne peuvent avoir la vie : à moins que l'Air, y affluant, ne produise d'une façon continue des augmentations accompagnées de croissance, et des relâches.

Quant à la Chaleur : s'il n'y en a pas dans le corps un juste apport, il n'y aura ni esprit vital, ni stature ferme, et les forces de l'aliment ne pourront réaliser les conditions de leur digestion.

De même, si les membres du corps ne sont pas alimentés par une nourriture de la Terre : ils s'affaibliront parce que le dosage du principe Terre y sera insuffisant.

Enfin, si les êtres animés sont soustraits à la puissance de l'Eau : exsangues, épuisés quant à la partie liquide de leurs principes, ils se dessècheront.

Aussi, les choses qui doivent être particulièrement nécessaires aux hommes, la pensée divine ne les a pas constituées difficiles et rares comme sont les perles, l'or, l'argent et les autres choses que n'exige ni le corps, ni la nature : Mais ces choses sans lesquelles la vie des mortels ne peut se conserver, elle les a répandues à portée de la main, par tout le monde.

Ainsi, parmi ces choses, si par hasard quelqu'une vient à manquer dans le corps :

Spiritus : Ad restituendum Aër adsignatus, id praestat;

13 Apparatus autem ad auxilia Caloris : Solis impetus, et ignis inventus, tutiorem efficit vitam;

14 Item Terrenus : Fructus escarum praestans, supervacuis desiderationibus alit, et nutrit animalia pascendo continenter;

15 Aqua vero : Nons olum potus, sed infinitas usui praebendo necessitates, gratas, quod est gratuita, praestat utilitates.

16 Ex eo etiam, qui sacerdotia gerunt moribus Aegyptiorum, ostendunt omnes res e Liquoris potestate consistere. Itaque, cum hydria [a]quae ad templum aedemque casta religione refertur : tunc in terra procumbentes, manibus ad caelum sublatis, inventionibus gratias agunt Divinae benignitati.

17 Cum ergo, et ab physicis et philosophis, et ab sacerdotibus judicetur ex potestate aquae omnes res constare : putavi, quoniam in prioribus septem voluminibus rationes aedificiorum sunt expositae, in hoc oportere de inventionibus aquae, quasque habeat in locorum proprietatibus virtutes, quibusque rationibus ducatur, et quemadmodum [a]nte probetur, scribere.

(Si c'est) la respiration : l'Air, destiné à la rétablir, y pourvoit;

(Si ce sont) des organes ayant besoin de Chaleur : l'énergie du soleil et la découverte du feu rend la vie plus assurée;

De même l'(élément) de Terre : Produisant les vivres, il alimente avec une abondance qui dépasse les besoins, et nourrit les êtres vivants en les repaissant d'une manière incessante.

Quant à l'Eau : répondant non seulement à des nécessités de boisson, mais à des usages sans nombre, elle rend des services agréables par le fait de leur gratuité.

De là aussi, ceux qui exercent le sacerdoce suivant les coutumes égyptiennes, professent que toutes choses proviennent de la puissance de l'Eau. C'est pourquoi, lorsqu'une aiguière (pleine) d'eau est apportée avec respect et sans souillure à la plate-forme (sacrée) et au sanctuaire : alors, se prosternant à terre, les mains levées vers le ciel, ils rendent grâce de sa découverte à la divine bonté.

Donc, comme d'après les physiiciens, les philosophes et les prêtres, on peut juger que c'est de la puissance de l'Eau que résultent toutes choses : j'ai pensé, puisque les théories des édifices ont été exposées dans les sept volumes précédents, qu'il convenait dans celui-ci d'écrire sur les moyens de découvrir l'eau, et quelles qualités elle peut avoir selon les particularités des lieux, et par quels moyens elles sont conduites, et aussi comment elles peuvent d'avance être éprouvées.

[1]

## [DE AQUAE INVENTIONIBUS]

1 Est enim maxime necessaria, et ad vitam, et ad delectationes, et ad usum quotidianum.

Ea autem erit facilius, si erunt fontes aperti et fluentes.

2 Sin autem non profluent : Quaerenda sub terra sunt capita, et colligenda.

Quae sic erunt experienda, uti :

5 Procumbatur in dentes antequam sol exortus fuerit, in quibus locis erit quaerendum ;

Et, in terra mento conlocato et fulto : prospiciantur eae regiones. Sic enim, non errabit excelsius quam oporteat visus, cum erit in motum mentum : sed libratam altitudinem in regionibus certa finitione designabit. Tunc :

4 In quibus locis videbuntur umores con crispantes et in aëra surgentes : ibi fodiatur ; non enim in sicco loco hoc potest signum fieri.

3<sup>1</sup> Item, animadvertendum est quaerentibus aquam, quo genere sint loca ; certa enim sunt in quibus nascitur :

1. Chap. III du manuscrit de Breslau.

[1]

## [DES DÉCOUVERTES D'EAU]

Elle est en effet nécessaire au plus (haut point), et pour la vie, et pour les agréments, et pour l'usage journalier.

Or on se la procurera fort aisément, s'il existe des sources dégagées et coulantes.

Si au contraire il n'y a point de sources coulantes : il faut chercher sous terre des veines et les recueillir.

Celles-ci devront être expérimentées comme il suit :

Que l'on s'étende sur les dents avant que le soleil soit levé, dans les lieux où la recherche est à faire ;

Et, le menton placé et appuyé contre terre, que l'on regarde devant soi ces régions. Ainsi en effet la vue n'errera pas plus haut qu'il ne convient, puisque le menton sera immobile : mais elle circonscrira dans ces régions, par une délimitation nette, une hauteur nivelée. Alors :

Aux lieux où apparaîtront des humidités ondoyantes et s'élevant dans l'air : que là on creuse ; car en lieu sec cet indice ne peut se produire.

De plus, ceux qui cherchent de l'eau doivent observer de quelle nature sont les lieux ; car il en est de déterminés où elle prend naissance :

- 6 In creta :  
Tenuis, et exilis, et non alta est copia. Ea erit non optimo sapore.
- 7 Item, Sabulone soluto :  
Tenuis, sed inferioris loci inveniuntur. Ea erit limosa et insuavis.
- 8 Terra autem nigra :  
Sudores et stillae exiles inveniuntur quae, ex hibernis tempestatibus collectae, in spissis et solidis locis subsidunt. Hae habent optimum saporem.
- 9 Glarea vero :  
Mediocrates et non [c]ertae venae reperiuntur. Hae quoque sunt egregia suavitate.
- 10 Item, sabulone masculino, harenaque carbunculo :  
Certiores et stabiliores sunt copiae. Eaeque sunt bono sapore.
- 11 Rubro saxo :  
Et copiosae; et bonae, si non per intervenia dilabantur et liquescant.
- 12 Sub radicibus autem montium, et in saxis silicibus :  
Uberiores et affluentiores; Eaeque frigidiores sunt et salubriores.
- 13 Campestribus autem fontibus :  
Salsae, graves, tepidae, non suaves : nisi quae, ex montibus sub terra submanantes, erumpunt in medios campos; ibique, arborum umbris con-

Dans l'argile :  
L'eau est (à filets) grêles et chétifs, et (à niveau) peu profond. Elle ne sera pas d'une saveur excellente.  
De même, dans la marne désagrégée :  
(A filets) grêles : mais elle se trouvera en endroit plus bas. Elle sera boueuse et non suave.  
Et, dans le terrain noir,  
Se trouvent des suintements et de chétifs égouttements (provenant) des pluies d'hiver qui, se rassemblant, s'arrêtent sur les couches compactes et consistantes. Celles-ci ont une saveur excellente.  
Quant au gravier :  
Ils'yrencontre des veines de moyenne (importance) et non fixes. Celles-ci aussi sont d'exquise suavité.  
De même, dans la marne consistante et dans le tuf noirâtre :  
Les eaux sont plus fixes et plus persistantes. Et elles sont aussi de bonne saveur.  
Dans la roche rouge :  
Et abondantes; et bonnes, à moins qu'elles ne se disséminent à travers les interstices et ne se corrompent.  
Vers les pieds des montagnes et dans les roches siliceuses :  
Fort riches et affluentes. Et, elles aussi, fort fraîches et salubres.  
Au contraire, dans les sources de plaine :  
Saumâtres, lourdes, tièdes, non agréables : sauf celles qui, (issues) des montagnes et coulant sous terre, s'échappent au milieu des plaines; et



tectae, praestant montanorum fontium suavitatem.

14<sup>1</sup> Signa autem :

Quibus terrarum generibus supra scriptum est, ea invenientur nascentia :

Tenuis juncus ; Salix erratica ; Alnus ; Vitex, Harundo, Hedera ; aliaeque quae ejus modi sunt, quae non possunt nasci sine umore.

15 Solent autem, eadem, in lacunis nata esse quae, [si]dentes praeter reliquum agrum, excipiunt ex imbribus et agris per hiemem, propterque capacitatem diutius conservant umorem :

Quibus non est credendum. Sed :

16 Quibus regionibus et terris — non lacunis — ea signa nascuntur, non sata, sed naturaliter per se procreata : ibi est quaerenda.

17 In quibus, si eae significabuntur, inventiones sic erunt experiundae :

18 Fodiatur quoquo versus locus latus non minus pedes [tres<sup>2</sup>, altus pedes] quinque ;

In eoque conlocetur, circiter solis occasum, scaphium aereum aut plumbeum, aut pelvis.

Ex his quod erit paratum : id, intrinsecus, oleo ungatur, ponaturque inversum ;

là, (lorsqu'elles sont) abritées par des ombres d'arbres, elles présentent la suavité des sources de montagnes.

Et, comme indices :

Dans les genres de terrains qui viennent d'être décrits, se trouvent à l'état natif :

Le Jonc fin ; l'Osier ; l'Aune, le Gailier, la Canne, le Lierre ; et autres qui sont de cette sorte, qui ne peuvent naître sans humidité ;

Mais il arrive que les mêmes (choses) soient nées dans des bas-fonds qui, étant déprimés par rapport à la plaine, recueillent pendant l'hiver l'eau des pluies et de la plaine et, à raison de leur capacité, la conservent fort longtemps,

A ces (choses) il ne faut pas attacher de confiance ; mais :

Dans les régions et terrains — non les bas-fonds — où ces indices sont à l'état natif, non semés, mais naturellement procréés par eux-mêmes : c'est là qu'il faut chercher.

Dans ces (régions), ces découvertes (d'eau), lorsqu'elles auront été révélées, devront être expérimentées comme il suit :

Que l'on fouille, sur une profondeur de cinq pieds, un endroit large en chaque sens d'au moins trois pieds ;

Et qu'on y place, vers le coucher du soleil, soit une coupe, soit un bassin d'airain ou de plomb.

Quel que soit celui des deux qu'on aura préparé : que celui-là soit, intérieurement, graissé d'huile, et posé renversé ;

1. Chap. iv du manuscrit de Breslau.

2. Éd. Rose : Lacune comblée d'après Favent.



Et summa fossura operiatur harundinibus aut fronde. Supra, terra obruatur.

19 Tum, postero die aperiatur :

Et, si in vas[e] stillae erunt : is locus habebit aquam.

Item :

20 Si vas ex creta factum, non coctum, in ea fossione eadem ratione opertum positum fuerit :

Si is locus aquam habuerit : Vas umidum erit, et jam dissolvetur ab umore.

21 Vellusque lanae :

Si conlocatum erit in ea fossura ; insequentem autem die, de eo aqua expressa erit : significabit eum locum habere copiam.

Non minus :

22 Si lucerna, concinnata oleique plena et ascensa, in eo loco operta fuerit conlocata ; et, postero die non erit exusta, sed habuerit reliquias olei et inlychni[i], ipsaque umida invenietur : indicabit eum locum habere aquam ; ideo quod omnis tepor ad se ducit umores.

Item :

23 In eo loco, ignis si factus fuerit ; et percalefacta terra et adusta, vaporem nebulosum ex se suscitaverit : is locus habebit aquam.

24<sup>1</sup> Cum haec ita erunt pertemptata, et

Et que le sommet de la fouille soit recouvert de roseaux ou de branches ; et que, par-dessus, on entasse de la terre.

Alors, le lendemain, qu'elle soit ouverte ;

Et s'il y a des gouttelettes dans le vase : cet endroit aura de l'eau.

De même :

Si un vase fait d'argile, (et) non cuit, a été posé dans cette fouille (et) recouvert de la même manière ;

Si cet endroit doit avoir de l'eau : le vase sera humide et bientôt se désagrègera par l'humidité.

Et une toison de laine :

Si elle a été placée dans cette fouille ; et que, le jour suivant, de l'eau en soit exprimée : elle indiquera que cet endroit en possède.

Et, de plus :

Si une lampe montée, et pleine d'huile et allumée, a été placée (et) recouverte dans cet endroit ; et si le lendemain elle n'a pas épuisé ses moyens de combustion, mais qu'elle conserve des restes d'huile et de mèche ; et qu'elle-même soit trouvée humide : elle indiquera que cet endroit a de l'eau, par cette raison que toute chaleur douce attire à elle les humidités.

De même :

En cet endroit si l'on fait du feu ; et que la terre fortement échauffée et brûlée laisse échapper d'elle une vapeur nuageuse : cet endroit aura de l'eau.

Quand ces essais auront été ainsi

1. Chap. v du manuscrit de Breslau.

quae supra scripta sunt signa inventa;  
tunc :

25 Deprimendus est puteus in eo loco;

Et, si erit caput aquae inventum :

26 Plures circa sunt fodiendi et, per specus, in unum locum omnes conducendi.

27 Haec autem maxime in montibus et regionibus septentrionalibus sunt quaerenda; eo quod, in his, suaviora et salubriora et copiosiora inveniuntur :

Aversi enim sunt solis cursui; et,

28 In his locis, primum, crebrae sunt arbores et silvosae;

Ipsique montes suas habent umbras obstantes, et radii solis non directi perveniunt ad terram nec possunt umores exurere;

Intervallaque montium maxime recipiunt imbres et, propter silvarum crebritatem, nives ab umbris arborum et montium ibi diutius conservantur : deinde, liquatae, per terrae venas percolantur, et ita perveniunt ad infimas montium radices; ex quibus, profluentes, fontium erumpunt [f]luctus.

29 Campestribus autem locis, contrario :

Non possunt habere copias.

entièrement accomplis, et que les indices qui ont été ci-dessus écrits auront été trouvés; alors :

Un puits doit être creusé en cet endroit;

Et, si une veine d'eau est trouvée :

Plusieurs (autres puits) doivent être creusés au voisinage; et, par le moyen de galeries, tous doivent être concentrés en un même endroit.

Or ces choses doivent être cherchées de préférence dans les montagnes et aux orientations septentrionales; par cette raison que, dans ces (endroits), elles se trouvent plus suaves, et plus salubres, et plus abondantes.

En effet, ils sont à l'opposite du soleil; et :

Dans ces endroits, d'abord sont des arbres serrés et touffus;

Et, les montagnes elles-mêmes ayant leurs ombres comme obstacles aux rayons du soleil, ceux-ci ne parviennent pas directs jusqu'à la terre et ne peuvent pas échauffer les eaux;

Et les ravins des montagnes reçoivent particulièrement les pluies; et, à raison de la densité des forêts, les neiges y sont fort longtemps conservées par les ombres des arbres et des montagnes : ensuite, fondues, elles se filtrent à travers les veines de la terre, et ainsi elles parviennent jusqu'aux pieds les plus bas des montagnes; d'où s'écoulant s'échappent les jets des sources.

Mais, dans les endroits de plaine, (c'est) l'inverse :

Ils ne peuvent pas avoir d'abondances (d'eaux).

30 [Et], quaeque sunt, non possunt habere salubritatem; quod solis vehemens impetus, propter nullam obstantiam umbrarum : eripit exhauriendo, fervens, ex planitie camporum umorem.

31 Et, si quae sunt aquae apparentes : ex his, quod est levissimum tenuissimumque et subtili salubritate, aër avocans dissipat in impetum caeli; quaeque gravissimae duracque et insuaves sunt partes : eae in fontibus campestribus relinquuntur.

Et le peu (d'eaux) qui y sont, ne peuvent pas avoir de salubrité; parce que le violent effort du soleil, brûlant à raison de l'absence d'obstacle des arbres, enlève en l'épuisant l'humidité de la surface plate des champs.

Et s'il y a quelques eaux qui se manifestent : de celles-ci ce qui est le plus léger et le plus ténu et d'une délicate salubrité, l'air l'enlevant le dissipe dans l'immensité du ciel; et les parties qui sont les plus lourdes, et dures et insuaves, celles-là sont (seules) laissées dans les sources de plaine.

[II]

## [DE AQUA IMBRIUM]

- 1 Itaque, quae ex imbribus aqua colligitur, salubriores habet virtutes : quod eligitur ex omnibus fontibus levissimis subtilibusque tenuitatibus ; deinde, per aëris exercitationem percolata, tempestatibus liquescendo, pervenit ad terram.
- 2 Etiamque, non crebriter in campis confluunt imbres : sed in montibus, aut ad ipsos montes ; ideo quod :
- 3 Umores, ex terra, matutino solis ortu moti, cum sunt egressi : in quamcumque partem caeli sunt proclinati, trudent aëra ; deinde, cum sunt moti : propter vacuitatem loci post se, recipiunt aëris ruentes undas.
- 4 Aër autem qui ruit : trudens quocumque umorem : per vim spiritus, impetus et undas crescentes facit ventorum.
- 5 A ventis autem quocumque feruntur, umores conglobati ex fontibus et fluminibus et paludibus et pelago, cum tepore solis colligunt[ur] et exhauriunt[ur] : et ita tollunt[ur] in altitudinem nubes ;

[II]

## [DE L'EAU DES PLUIES]

Ainsi l'eau qu'on recueille des pluies a des qualités plus salubres, parce qu'elle provient par sélection de ténuités très légères et délicates empruntées à toutes les sources ; filtrée à travers l'agitation de l'air, elle revient à la terre en se liquéfiant par les tempêtes.

De plus, ce n'est pas dans les plaines que les pluies affluent abondamment ; mais sur les montagnes, ou au voisinage des montagnes mêmes ; et ceci, parce que :

Les humidités, lorsque, mises en mouvement par le lever matinal du soleil, elles sont sorties de terre : quelle que soit la partie du ciel vers laquelle elles sont dirigées, y poussent l'air ; ensuite, lorsqu'elles sont en mouvement : à raison du vide (qu'elles provoquent) dans l'espace derrière elles, appellent des ondes d'air qui y font irruption ;

A son tour, l'air qui fait irruption : poussant en tous sens l'humidité, produit par la violence de son souffle des impétuosités et des ondes de vents (sans cesse) croissantes ;

A leur tour, partout où elles sont portées par les vents, ces humidités recueillies des sources et des rivières et des marais et de la mer : à mesure que le soleil les chauffe, se rassemblent et sont aspirées ; et ainsi s'élèvent en hauteur les nuages ;

- 6 Deinde, cum aëris unda nitentes, cum perventum ad montes : ab eorum offens[a], et procellis propter plenitatem et gravitatem liquescendo, dispargunt[ur]; et, ita, diffund[un]tur in terras.
- 7 Vaporem autem, et nebulas, et umores ex terra nasci, haec videtur efficere ratio :
- 8 Quod ea habet in se et calores fervidos, et spiritus inmanes, refrigerationesque, et aquarum magnam multitudinem.
- Ex eo :
- 9 Cum refrigeratum nocte, sol oriens, impetu tangit orbem terrae, et ventorum flatus oriuntur per tenebras : ab umidis locis egrediuntur in altitudinem nubes.
- 10 Aër autem, quod, a sole percalefactus, cum [ro]rationibus<sup>1</sup> tollit ex terra umores : licet ex balineis exemplum capere :
- 11 Nullae enim camerae quae sunt caldarium, supra se, possunt habere fontes; Sed caelum quod est [i]bi, ex praefurniis ab ignis vapore percalefactum, corripit ex pavementis aquam, et aufert secum in camerarum curvaturas, et sustinet : ideo quod semper vapor calidus in altitudinem se trudit.

Ensuite, cheminant avec l'onde de l'air : lorsqu'ils rencontrent des montagnes : par le fait de l'obstacle de ces (montagnes), et se liquéfiant en averses à raison de leur plénitude et de leur lourdeur, (les nuages) ils se dispersent et, à cet état, ils se répandent sur les terres.

Or voici la raison d'où paraît résulter que la vapeur et les brouillards et les humidités naissent de la terre :

(C'est) que celle-ci contient en elle et des chaleurs brûlantes, et d'énormes souffles (emprisonnés), et des fraîcheurs, et une grande quantité d'eaux.

D'après cela :

Lorsque dans son élan le soleil levant frappe le globe de la terre refroidi par la nuit et que des souffles de vents s'élèvent pendant les ténèbres : des nuages sortent des lieux humides et sont portés vers les hautes régions.

Et comme quoi l'air fortement chauffé par le soleil fait monter avec production de rosées les humidités de la terre : on peut emprunter aux bains une comparaison.

En effet, parmi les voûtes qui abritent leurs salles chaudes, il n'en est point qui puissent avoir au-dessus d'elles des sources (dont l'eau les traverse); mais le ciel (de ces voûtes), fortement chauffé par une vapeur de feu provenant des avant-foyers, attire à lui de l'eau provenant des pavements, et la soutient, par cette raison que toujours une vapeur chaude se porte vers le haut :

1. Les manuscrits portent « cum rationibus » : Corr. de Vossius.

12 Et, primo, non remittit, propter brevitatem;

Simul autem plus umoris habet congestum : non potest sustinere, propter gravitatem; sed stillat supra lavantium capita :

13 Item, eadem ratione, caelestis aër, cum ab sole percipit calorem; ex omnibus locis hauriendo tollit umores, et congregat ad nubes.

14 Ita enim terra, fervore tacta, eicit umores, ut etiam corpus hominis, ex calore, emittit sudores.

Indices autem sunt ejus rei, venti :

15 Ex quibus : qui a frigidissimis partibus veniunt procreati — septentrio et aquilo — e[x]tenuatos siccitatibus in aëre flatus spirant ;

Auster vero, et reliqui qui a solis cursu impetum faciunt, sunt umidissimi et adportant imbres : quod percalecti ab regionibus fervidis adveniunt, e[t] omnibus terris la[m]bentes eripiunt umores, et ita eos profundunt ad septentrionales regiones.

16<sup>1</sup> Haec autem sic fieri, testimonia possunt esse capita fluminum : quae, orbe terrarum, chorographiis picta itemque scripta, plurima maximaque inveniuntur egressa ab septentrione.

Et, tout d'abord, il ne laisse pas tomber (cette eau), à raison de sa ténuité;

Mais, à mesure qu'il a plus d'eau accumulée, il ne peut plus la soutenir à raison de sa lourdeur : mais il la laisse tomber en gouttes sur les têtes des baigneurs :

Ainsi, de la même manière, l'air du ciel, lorsqu'il reçoit du soleil la chaleur : puisant de tous lieux les humidités, les élève et les agglomère en nuages.

Or la terre, atteinte par l'ardeur (du soleil), dégage des humidités tout comme le corps de l'homme, par la chaleur, émet des sueurs :

Et les indices de ce fait, sont les vents :

Parmi les (vents), ceux qui viennent engendrés dans les régions les plus froides — le Septentrio et l'Aquilo — lancent dans l'air des souffles épuisés par siccité;

Au contraire, l'Auster et autres qui prennent leur élan sur le cours du soleil, sont très humides et apportent des pluies : parce qu'ils arrivent fortement chauffés de régions brûlantes; et, léchant, ils enlèvent à toutes les terres leurs humidités, et ainsi les répandent vers les régions septentrionales.

Or, que les choses se passent ainsi, peuvent être (prises comme) témoignages les sources des fleuves : qui, dans l'univers, figurées par les cartes ou indiquées par les descriptions<sup>2</sup>, se

1. Chap. vii du manuscrit de Breslau.

2. Nous laissons à l'auteur la responsabilité de ses indications géographiques.



17 Primumque : In India, Ganges et Indus ab Caucasio monte oriuntur ;

Syria, Tigris et Euphrates. Asiae item Ponto, Borysthenes, Hypanis, Tanais ; Colch[i]s, Phasis ; Gallia, Rhodanus ; Celtica, Rhenus ; Citra Alpes : Timavus et Padus ; Italia, Tiberis ;

Maurusia, quam nostri Mauretanium appellant :

18 Ex monte Atlante, Dryis ; qui, Ortus ex septentrionali regione, progreditur per occidentem ad lacum [H]eptagonum et,

Mutato nomine, dicitur [Ni]ger<sup>1</sup> ;

Deinde, ex lacu [H]eptabolo sub montes desertos subterfluens, per meridiana loca manat,

Et influit in paludem quae appellatur....

Circumcingit Meroën, quod est Aethiopia meridiana regnum ;

Ab hisque paludibus se circumagens, per flumina Astansoboam et Adstoboam et alia plura,

Pervenit per montes ad cataractam ;

Ab e[a]que se praecipitans, per septentrionem pervenit, inter Elephantida et Syenen in Aegyptum<sup>2</sup> Thebaicosque campos,

Et ibi Nilus appellatur.

trouvent, la plupart et les principales, issues du Septentrion.

Et d'abord : Dans l'Inde, le Gange et l'Indus partent du mont Caucase ;

(Partent également du Septentrion) :

En Syrie, le Tigre et l'Euphrate. De même, dans le Pont d'Asie, le Borysthène, l'Hypanis, le Tanaïs. Chez les Colches, le Phase. Dans la Gaule, le Rhône. Dans la Celtique, le Rhin. En deçà des Alpes : le Timave et le Pô. En Italie, le Tibre.

Dans la Maurusie, que les nôtres appellent Maurétanie :

(Issu) du mont Atlas : le Dryis ; qui, Prenant sa source dans la région septentrionale, s'avance vers l'occident jusqu'au lac Heptagone et,

Changeant de nom, est dit [Ni]ger ;

Puis, à partir du lac Heptabole, coulant souterrainement sous des montagnes désertes, émerge en traversant des régions méridionales,

Et se verse dans un marais qui est dit... ;

Circule autour de Meroë qui est un royaume des Éthiopiens méridionaux ;

Et, au sortir de ces marais, formant par ses circonvolutions les fleuves Astansoboa et Adstoboa et plusieurs autres,

Parvient à travers monts à la cataracte ;

Et après s'y être précipité, parvient par le Septentrion, entre Éléphantis et Syène, dans l'Égypte et les plaines de Thèbes,

Et là est appelé Nil.

1. Sans corr. : « Agger ».

2. Sans corr. : « Thebaicosque in Aegyptum campos ».



19 Ex Mauretania autem caput Nili profluere, ex eo maxime cognoscitur, quod;

Altera parte montis Atlantis, [sunt] alia capita, item profluentia ad Occidentem Oceanum :

Ibique nascuntur ichneumones, crocodili [et] aliae similes bestiarum pisciumque naturae, praeter hippopotamos.

20<sup>1</sup> Ergo,

Cum omnia flumina [amplis]<sup>2</sup> magnitudinibus, in orbis terrarum descriptionibus, a septentrione videantur profluere; Africique campi, qui sunt in meridianis partibus subjecti solis cursui, latentes penitus habe[a]nt umores, nec fontes crebros, amnesque raros :

Relinquitur,

21 Uti multo meliora inveniantur capita fontium quae ad septentrionem aut aquilonem spectant;

Nisi si inciderint in sulphurosum locum, aut aluminosum, seu bituminosum :

Tunc enim permutantur; [et], aut calidae aquae, aut frigidae odore malo et sapore profundunt fontes.

22 Neque enim calidae aquae est ulla proprietas : Sed frigida aqua, cum incidit percurrens in ardentem locum, effervescit, et percaefacta egreditur per venas extra terram.

Or, que la source du Nil découle de la Maurétanie, on le reconnaît à ce que :

Dè l'autre côté du mont Atlas, sont d'autres sources de fleuves coulant elles aussi vers l'Océan occidental;

Et que là naissent des ichneumons, des crocodiles et autres semblables espèces de bêtes et de poissons, sauf les hippopotames.

Donc,

Puisque tous les fleuves d'amples grandeurs, d'après les descriptions du globe terrestre, paraissent découler du septentrion; et que les plaines d'Afrique qui, dans les régions méridionales, sont exposées au cours du soleil, ont des humidités cachées dans leurs profondeurs, point de sources abondantes, et des affluents rares :

Il en résulte :

Que les sources de fontaines que l'on trouvera tournées vers le septentrion ou l'aquilon seront de beaucoup les meilleures ;

A moins qu'elles n'aient traversé un terrain sulfureux, ou alumineux, ou bitumineux :

Alors en effet elles se transforment, et continuent à couler en fontaines d'eau ou chaude, ou froide avec odeur et saveur mauvaise.

D'ailleurs, il n'y a nulle eau qui par elle-même soit chaude : Mais l'eau froide, lorsque dans son parcours elle traverse un endroit brûlant, entre en effervescence et, fortement chauffée,

1. Chap. viii du manuscrit de Breslau.

2. Éd. Rose. Ce mot manque aux manuscrits; ainsi que, dans le § précédent, les mots « sunt » et « et ».

Ideo diutius non potest permanere, sed brevi spatio fit frigida : namque, si naturaliter esset calida, non refrigeraretur calor ejus.

23 Sapor autem, et odor, et color ejus : non restituitur, quod intinctus et commixtus est propter naturae raritatem.

sort à travers les veines de la terre.

Aussi elle ne peut pas fort longtemps rester chaude : mais, en un court espace (de temps), elle (re)devient froide. Or, si par sa nature elle était chaude, sa chaleur ne se refroidirait pas.

Quant à sa saveur (originelle), et son odeur, et sa couleur : elle ne se reconstitue pas, parce que (cette eau) est imprégnée et intimement mélangée à raison de la porosité de sa nature.

[III]

[DE AQUIS CALIDIS ET DE VARIORUM  
FONTIUM, FLUMINUM LACUUMQUE  
NATURA]

1 Sunt autem etiam nonnulli fontes calidi, ex quibus profluit aqua sapore optimo, quae in potione ita est suavis, uti nec fontalis ab Camenis, nec Marcia saliens desideretur.

2 Haec autem ab natura perficiuntur his rationibus :

Cum, in imo, per alumen aut bitumen seu sulphur, ignis excitatur : Ardore percandefacit terram quae est;

Supra se autem, fervidum emittit in superiora loca vaporem;

Et ita si, in his locis qui sunt supra, fontes dulcis aquae nascuntur : offensi eo vapore, effervescunt inter venas; et ita, profluunt incorrupto sapore.

3<sup>1</sup> Sunt etiam odore et sapore non bono, frigidi fontes :

Qui, ab inferioribus locis penitus orti, per loca ardentia transeunt; et, ab eo, per longum spatium terrae

[III]

[DES EAUX CHAUDES,  
ET DE LA NATURE DES DIVERSES  
SORTES DE SOURCES, RIVIÈRES  
ET LACS]

Or il y a aussi quelques sources chaudes d'où s'écoule une eau de saveur excellente, qui en boisson est tellement suave, qu'elle ne fait envier ni l'eau de source des Muses, ni l'eau jaillissante de la Marcia.

Or cela se produit par la nature de la manière suivante :

Quand, dans les profondeurs, un feu s'allume à travers de l'alun, ou du bitume, ou du soufre : par son ardeur il rend incandescent ce qu'il y a de terre;

Et, au-dessus de lui, il émet vers les lieux plus élevés sa vapeur brûlante;

Et de cette sorte, si, dans ces lieux qui sont au-dessus, des sources d'eau douce prennent naissance : rencontrées par cette vapeur, elles entrent en effervescence dans l'intervalle des veines; et, ainsi, elles s'écoulent avec une saveur inaltérée.

Par contre, il existe des sources froides, d'odeur et de saveur non bonne :

Celles-ci, issues des lieux inférieurs dans leurs profondeurs (mêmes), passent à travers les lieux brûlants; et,

1. Chap. ix du manuscrit de Breslau.

percurrentes : refrigerati, perveniunt supra terram sapore, odore coloreque corrupto. Uti :

In Tiburtina via : Albula; et, in Ardeatino, fontes frigidi eodem odore, qui sulphurati dicuntur; et reliquis locis similibus.

4 Hi autem, cum sunt frigidi, ideo videntur aspectu fervere, quod :

Cum in ardentem locum alte penitus inciderunt : umore et igni inter se congruentibus offensa, vehementi fragore validos recipiunt in se spiritus. Ut ita inflati, vi venti coacti : bullientes [crebro] per fontes egrediuntur.

5 Ex his autem qui non sunt aperti, sed a[b] saxis continentur :

Per angustas venas, vehementia, spiritus extruduntur ad summos grumorum tumulos.

Itaque qui putant se, altitudine qua sunt grumi, capita fontium [p]osse habere : cum aperiunt fossuras latius, decipiuntur. Namque, uti :

6 Aeneum vas, non in summis labris plenum, sed aquae mensurae suae capacitatis habens e tribus partibus duas partes, oper[cul]umque in eo conlocatum;

ensuite, cheminant à travers un long espace de terre : refroidies, elles parviennent à fleur de terre avec saveur, odeur et couleur altérée. Par exemple :

Sur la voie Tiburtine, l'Albula; et, dans la région d'Ardée, des sources froides de même odeur (que la sienne), qui s'appellent sulfurées; et dans d'autres lieux semblables.

Or celles-ci, bien qu'elles soient froides, à l'aspect semblent bouillir; parce que :

Comme elles ont pénétré très bas dans les profondeurs de l'endroit ardent, l'humidité et le feu s'associent ensemble par rencontre : avec un violent fracas elles reçoivent en elles des souffles. De telle sorte que, ainsi gonflées, contraintes par la violence de ce vent, c'est en bouillonnant activement qu'elles émergent en sources.

Et lorsque ces sources ne sont pas libres mais contraintes par des rochers :

À travers leurs étroites veines, avec violence, des souffles sont chassés jusqu'aux sommets des mamelons de leurs panaches.

Aussi, ceux qui croient que le départ de ces sources puisse se trouver au niveau où sont leurs panaches : lorsqu'ils ouvrent des tranchées prolongées, subissent une déception. En effet, de même que :

Un vase d'airain, plein non jusqu'aux lèvres, mais ayant : En mesure d'eau, sur trois parties de sa capacité, deux parties; Et un couvercle placé sur lui;

Cum ignis vehementi fervore tangatur :

Percalifieri cogit aquam ;

Ea autem, propter naturalem raritatem, in se recipiens fervoris validam inflationem : non modo implet vas ; sed, spiritibus extollens operculum et crescens, abundat :

Sublato autem operculo, emissis inflationibus in aëre patenti, rursus ad suum locum resedit :

7 Ad eundem modum, Ea capita fontium cum sunt angustiis compressa : ruunt in summum spiritus aquae bullitus.

Simul autem sunt latius aperti : Exanimati per raritates liquidæ potestatis, residunt, et restituuntur in libramenti proprietate[m].

8<sup>1</sup> Omnis autem aqua calida, ideo qu[idem] est medicamentosa, quod, in pravis rebus percocta, aliam virtutem recipit ad usum.

Namque, sulphurosi fontes :

Nervorum labores reficiunt, percalificiando exurendoque e corporibus umores vitiosos.

9 Aluminosi autem :

Cum dissoluta membra corporum paralyti aut [t]ali qua<sup>2</sup> vi morbi receperunt : Fovendo per venas refrigeratione[m], contraria caloris vi reficiunt ;

Lorsqu'il est atteint par la violente ardeur du feu :

(Le feu) force l'eau à s'échauffer fortement ;

Celle-ci, de son côté, à raison de sa porosité, recevant en elle un énergique gonflement de chaleur : non seulement remplit le vase ; mais, soulevant par ses souffles le couvercle, et grossissant, déborde.

Puis, le couvercle une fois soulevé et les gonflements évacués à l'air libre, de nouveau elle s'affaisse en son état (primitif) :

De la même manière, lorsque ces sources naissantes sont comprimées par des resserrements, les souffles du bouillonnement de l'eau font éruption au sommet ;

Mais, à mesure qu'elles sont plus largement ouvertes : privées de souffle dans les pores de leur puissance liquide, elles s'affaissent, et obéissent de nouveau à la loi du nivellement.

Or toute eau chaude, est par cela même médicinale : parce que, recuite dans des choses anormales, elle acquiert une vertu étrangère.

Ainsi, les sources sulfureuses :

Rétablissent les fatigues des nerfs en réchauffant fortement et en faisant, par combustion, disparaître des corps les humeurs vicieuses.

Quant aux alumineuses :

Lorsque les membres des corps, épuisés par la paralysie ou quelque maladie de ce genre, les auront reçues : (ces eaux), opposant dans les veines le

1. Chap. x du manuscrit de Breslau.

2. Éd. Rose. Sans corr. : « aliqua ».

et hoc, continenter restituuntur in antiquam membr[a] curationem.

10 Bituminosi autem :

Interioris corporis vitia, potionibus purgando, solent mederi.

11 Est autem aquae frigidae genus nitrosum :

Uti Pinnae, Vestinae, Cutiliis aliisque locis similibus, quae potionibus depurgat, per alvumque transeundo, etiam strumarum minuit tumores.

12 Ubi verum argentum, ferrum, aes, plumbum, reliquaeque res earum similes fodiuntur,

Fontes inveniuntur copiosi; sed hi maxime sunt vitiosi :

Habent enim vitia aquae calidae sulphur, alumen, bitumen; e[ad]demque, per potiones cum in corpus init et, per venas permanendo, nervos attingit et artus : eos durat inflando.

Igitur nervi, inflatione turgentes, ex longitudine contrahuntur; et ita, aut nervicos aut podagricos efficiunt homines, ideo quod ex durissimis et spissioribus frigidissimisque rebus intinctas habent venarum raritates.

13 Aquae autem species est quae, cum habeat non satis perlucid[itatis]<sup>1</sup> : ex

réchauffement au refroidissement, rétablissent par la contraire puissance de la chaleur; et, par là, peu à peu les membres reviennent à leur ancien état de santé.

Quant aux bitumineuses :

Elles ont coutume de remédier, en purgeant par potions, aux altérations intérieures du corps.

Il est aussi un genre nitreux d'eau froide,

Par exemple à Pinna, Vestina, Cutiliae et en d'autres lieux semblables : qui purge par potions; et qui, passant par le ventre, diminue aussi les tumeurs de scrofules.

Au contraire, où s'extraient l'argent, le fer, le cuivre, le plomb et les autres choses qui leur ressemblent :

Il se trouve des sources abondantes; mais celles-ci sont au plus haut point vicieuses :

Or les matières vicieuses de l'eau chaude contiennent du soufre, de l'alun, du bitume; et quand cette même (eau), par potions, s'infiltré dans le corps et que, circulant par les veines, elle atteint les nerfs et les jointures : elle les durcit en les enflant.

Aussi les nerfs, gonflés par enflure, se contractent sur leur longueur; et ainsi rendent les hommes ou goutteux ou podagres, parce qu'ils ont les pores de leurs veines imprégnées de choses très dures et fort épaisses et très froides.

Il est aussi une variété d'eau qui, ayant peu de transparence, engendre

1. Sans corr. : « perlucidus » (Ussing).



ipsa uti flos natat in summo, colore similis vitri purpurci.

Hoc autem maxime consideratur Athenis : Ibi enim, ex ejusmodi locis et fontibus, in Asty et ad portum Piraeum ducti sunt salientes. Ex quibus nemo bibit, propter eam causam, sed lavationibus et reliquis rebus utuntur : bibunt autem ex puteis ; et ita vitant eorum vitia.

14 Troezeni, non potest id vitari : quod omnino aliud genus aquae non reperitur, nisi quod Cibdeli habeant. Itaque in ea civitate, aut omnes, aut maxima parte sunt pedibus vitiosi.

15 Cilicia vero, civita[te] Tarso : flumen est, nomine Cydnos, in quo podagrici crura macerantes, levantur dolore.

16 Sunt autem et alia multa genera quae habent suas proprietates ; ut :

In Sicilia, flumen est Himeras.

Quod, à fonte cum est progressum, dividitur in duas partes :

Quae pars profluit contra Etruriam, quod per terrae dulcem sucum percurrit, est infinita dulcedine ;

Quae altera pars, per eam terram currit unde sal foditur : Salsum habet saporem.

17 Item, Paretonio<sup>1</sup>, quod est iter ad Ammonem ; et Casio, ad Aegyptum :

comme une efflorescence qui nage à sa surface (et est) de la couleur du pastel pourpre.

Cela peut s'observer spécialement à Athènes : Là en effet, des conduites partant de lieux et de sources de ce genre alimentent dans la ville et vers le port du Pirée des fontaines jaillissantes. Personne n'en boit, pour cette raison ; mais on s'en sert pour les lavages et autres usages : on boit l'eau des puits ; et ainsi on évite les dangers de ces (fontaines).

A Trézène, cela ne peut pas être évité, parce qu'on ne trouve absolument point d'autre sorte d'eau, si ce n'est celle qu'on peut avoir à Cibdèle. Aussi dans cette ville, ou tous ou la plupart souffrent des pieds.

Au contraire, en Cilicie, dans la ville de Tarse est un fleuve du nom de Cydnus où les podagres baignant leurs jambes sont soulagés de la douleur.

Il y a aussi beaucoup d'autres sortes (de cours d'eau) qui ont leurs particularités. Par exemple,

En Sicile, le fleuve Himère :

Celui-ci, après être sorti de la source, se divise en deux parties :

La partie qui s'écoule en regard de l'Étrurie, comme elle court à travers un suc de terre doux, est d'une douceur infinie ;

Quant à l'autre partie, elle court à travers cette terre d'où l'on extrait le sel. Elle a une saveur salée.

De même, au Paretonium, c'est-à-dire sur le chemin d'Ammon, et à

1. Sans corr. : « paraetonio et quod est iter ad Ammonem ».



Lacus sunt palustres, qui ita sunt salsi, ut habeant super se salem congelatum.

Sunt autem et aliis pluribus locis, et fontes, et flumina, [et] lacus qui, per salsifodinas percurrentes, necessario salsi perficiuntur.

18 Alii autem, per pingues terrae venas profluentes, uncti oleo fontes erumpunt; uti :

Solis, quod oppidum est Ciliciae, flumen nomine Liparis : in quo natantes aut lavantes ab ipsa aqua unguuntur.

Similiter :

19 Aethiopiae lacus est, qui unctos homines efficit qui in eo nataverint;

20 Et, in India, qui sereno caelo emittit olei magnam multitudinem;

21 Item, Carthagini, fons in quo natat insuper oleum, odore uti [e] scober citreo, quo oleo etiam pecora solent ungi;

22 Zacintho, et circa Dyrrachium et Apolloniam, fontes sunt qui picis magnam multitudinem cum aqua evomunt;

23 Babylone, lacus amplissima magnitudine qui Λίμνη ασφαλτίτις<sup>1</sup> appellatur, habet supra natans liquidum bitumen : quo bitumine et latere testaceo structum murum Semiramis circumdedit Babyloni.

Casium près de l'Égypte, sont des lacs marécageux, qui sont tellement salés qu'ils ont à leur surface du sel cristallisé.

Il y a aussi en divers autres lieux, et des sources, et des cours d'eau, et des lacs qui, traversant des salines, nécessairement sont rendus salés.

D'autres au contraire, coulant à travers des veines de terre onctueuses, s'échappent en sources imprégnées d'huile. Par exemple :

A Soles, qui est une place de la Cilicie : Un fleuve, nommé Liparis, dans lequel ceux qui nagent ou se baignent sont oints par l'eau même.

Et, pareillement,

Il est un lac d'Éthiopie d'où les hommes sortent oints après y avoir nagé;

Et, dans l'Inde : un qui, par un ciel serein, émet une grande abondance d'huile;

De même, à Carthage, une source sur laquelle surnage une huile d'une odeur comme d'écorce de citron, de laquelle huile les troupeaux mêmes sont habituellement oints;

A Zacinthe et au voisinage de Dyrrachium et d'Apollonie, sont des sources qui vomissent avec leur eau une grande abondance de poix;

A Babylone, un lac de très ample grandeur qui s'appelle Lac asphaltite a, nageant à sa surface, un bitume liquide; et c'est à l'aide de ce bitume et de brique (cuite) comme du tuileau, qu'est maçonné le mur dont Sémiramis entoura Babylone.

1. Écrit : « Limnea spartacis ».

24 Item, [J]ope in Syria, Arabiaque Numidarum, lacus sunt inmani magnitudine qui emittunt bituminis maximas moles, quas diripiunt qui habitant circa.

Id autem non est mirandum : nam crebrae sunt ibi lapidicinae bituminis duri. Cum ergo per bituminosam terram vis erumpit aquae, secum extrahit ; et, cum sit egressa extra terram, discernitur : et ita rejicit ab se bitumen.

25 Etiamque est in Cappadocia, in itinere quod est inter Mazaca et Tyana, lacus amplus, in quem lacum, pars sive harundinis sive alii generis si demissa fuerit et, postero die, exempta : ea pars quae fuerit exempta, invenietur lapidea ; quae autem pars extra aquam manserit, permanet in sua proprietate.

Ad eundem modum :

26 Hierapoli Phrygiae effervet aquae calidae multitudo, e qua] circum hortos et vineas, fossis ductis, inmittitur : haec autem efficitur, post annum, crusta lapidea.

Itaque quotannis, dextra ac sinistra margines ex terra faciundo, inducunt eam ; et efficiunt, his crustis, in agris septa.

27 Hoc autem ita videtur naturaliter fieri, quod in his locis et ea terra quibus is nascitur, sucus subest coaguli naturae similis. Deinde, cum commixta vis egreditur per fontes extra

De même, à Jope en Syrie, et dans l'Arabie des Numides, sont des lacs d'énorme grandeur qui émettent de très grandes masses de bitume, que recueillent ceux qui habitent alentour.

Or cela n'a rien d'étonnant : car là sont de nombreuses carrières de bitume dur. Ainsi, lorsque la violence de l'eau fait éruption à travers une terre bitumineuse, elle en entraîne avec elle ; puis, lorsqu'elle est sortie hors de terre, elle se décante : et ainsi elle rejette d'elle le bitume.

Il est aussi en Cappadoce, sur le chemin qui est entre Mazaca et Tyane, un lac ample ; dans lequel lac si un roseau ou un objet quelconque a été partiellement immergé et, le lendemain, retiré : cette partie qui aura été retirée (après immersion) sera trouvée pierreuse ; quant à la partie qui sera restée hors de l'eau, elle persiste dans ses propriétés.

D'une semblable manière :

A Hierapolis de Phrygie bouillonne une abondance d'eau chaude, dont on dirige, par creusement de fossés, des dérivations au pourtour des jardins et des vignes : et celle-ci, après un an, se transforme en une croûte de pierre ;

Puis, chaque année, faisant à droite et à gauche des bourrelets de terre, ils la font passer entre : et obtiennent, à l'aide de ces croûtes, des clôtures dans leurs champs.

Or cela paraît se passer ainsi parce que, dans les lieux et dans cette terre où cette (source) prend naissance, il existe en dessous un suc de la nature de la présure. Ensuite, lorsque la puis-

terram, a solis et aëris calore cogitur congelari : ut etiam in areis salinarum videtur.

28 Item, sunt ex amaro succo terrae fontes exeuntes, vehementer amari;

Ut, in Ponto, est flumen Hypanis :

A capite, profluit circiter millia XL sapore dulcissimo. Deinde, cum pervenit ad locum qui est ab ostio ad millia CLX, admiscetur ei fonticulus oppido quam parvulus : Is cum influit, tunc tantam magnitudinem fluminis facit amaram; ideo quod, per id genus terrae et venas unde sandaracam fodiunt e[a] aqua manando, perficitur amara.

29 Haec autem dissimilibus saporibus a terrae proprietate perficiuntur; uti etiam in fructibus videtur.

Si enim radices arborum, aut vitium, aut reliquorum seminum, non ex terrae proprietatibus succum capiendo ederent fructus : uno genere essent, in omnibus locis et regionibus, omnium sapes. Sed animadvertimus :

30 Insul[a] Lesbo, vinum protyrum; Ma[e]oni[a] : catacecaumenite[n]; Lydia : [T]moliten; Sicili[a] : Mamertinum; Campani[a] : Falernum; in Terracina et fundis Cae[cu]bum reliquisque locis pluribus, innumerabili multitudine genera vini virtutesque pro-

sance résultant du mélange sort en sources hors de la terre : par la chaleur du soleil et de l'air elle est forcée de se coaguler; comme aussi on l'observe dans les aires des salines.

De même il y a, sortant d'un suc de terre amer, des sources violemment amères.

Tel est, dans le Pont, le fleuve Hypanis :

A partir de sa source, il coule sur environ 60 milles avec une saveur très douce; puis, lorsqu'il est parvenu à un endroit qui est à 160 milles de son embouchure : une petite source, tout à fait minime, se mêle à lui. Et, dès qu'elle s'y jette, alors elle rend amère la si grande masse du fleuve; parce que son eau, coulant à travers ce genre et ces veines de terre d'où l'on extrait la sandaraca, acquiert l'amertume.

Or ces choses acquièrent des saveurs dissemblables d'après les propriétés de la terre : ainsi qu'on le reconnaît aussi dans les fruits.

Si en effet les racines des arbres, ou des vignes, ou des autres semences ne produisaient pas les fruits en prenant un suc selon les propriétés de la terre : d'un même genre seraient, en tous lieux et contrées, les saveurs de tous (ces fruits). Or nous remarquons que :

Dans l'île de Lesbos, le vin protyrum; en Maeonie, le katakekauménite; en Lydie, le tmolite; en Sicile, le mamertin; en Campanie, le falerne; à Terracine et sur le territoire des Cécubes, et dans beaucoup d'autres lieux : en innombrable multitude sont engen-

creari, quae non aliter possunt fieri, nisi cum terrenus umor su[ae] proprietatis sapore in radicibus sit infusus, enutrit materiam; per quam, egrediens ad cacumen : profundat proprium loci et generis sui, fructus saporem.

- 31 Quod si terra generibus umorum non esset dissimilis et disparata : non tantum in Syria et Arabia in harundinibus et vineis herbisque omnibus essent odores; neque arbores turiferae; neque piperis [ess]ent bacc[e], nec myrrae globulae; nec Cyrenis; in ferulis laser nasceretur : sed; in omni terra, regionibus eodem genere, omnia procrearentur.

Has autem varietates regionibus et locis : inclinatio mundi, et solis impetus propius aut longius cursum faciendo, tales efficit terrae umor[isque] qualitates.

- 32 Nec solum in his rebus, sed etiam in pecoribus et armentis discernuntur :

Haec non ita [dis]similiter efficerentur; nisi proprietates singularum terrarum in regionibus ad solis potestatem temperarentur.

- 33 Sunt enim Boeotiae flumina Cephisos et Melas; Lucaniae, [C]ratis; Troja[e],

drées des espèces et qualités du vin, qui ne peuvent se produire autrement, sinon parce que, lorsqu'une humeur terrestre est infusée dans les racines avec la saveur qui lui est propre, celle-ci nourrit le bois; par l'intermédiaire duquel, montant vers la cime, elle répand la saveur de fruit propre à son emplacement et à son genre.

Que si la terre n'était pas dissemblable et disparate quant aux genres de ses humeurs : ce n'est pas seulement en Syrie et en Arabie que des parfums se trouveraient dans les roseaux et les vignes et toutes les herbes; et qu'il y aurait des arbres à encens et des baies de poivre et des globules de myrrhe; et le laser ne naîtrait pas (seulement) sur les fêrules de Cyrène : mais, sur toute la terre, dans des contrées de genre uniforme, toutes choses seraient engendrées.

Or, en produisant ces variétés dans les contrées et les lieux : l'inclinaison (de l'axe) du monde et la violence du soleil accomplissant sa course plus près ou plus loin, produit dans la terre et ses humeurs des qualités correspondantes.

Et ces distinctions existent non seulement dans ces choses, mais aussi dans les troupeaux de menu et de gros bétail :

Ceux-ci ne se seraient pas conformés si dissemblablement, si les propriétés des diverses terres n'étaient subordonnées, selon les régions, à la puissance du soleil.

Il y a en effet : En Béotie, les rivières Céphise et Mélas; en Lucanie,

Xanthus, inque agris Clazomeniorum et Erythraeorum et Laodicensium fontes;

Ad [ea] flumina : cum pecora, suo tempore anni, parantur ad conceptionem partus : per id tempus adiguntur eo cotidie potum. Ex eoque, quamvis sint alba, procreant : aliis locis, leucophaea; aliis locis, pulla; aliis, coracino colore.

34 Ita, proprietates liquoris, cum in corpus, proseminat intinctam sui cujusque generis qualitatem. Igitur, quod in campis Trojanis, proxime flumen, armenta rufa, et pecora leucophaea nascuntur, ideo id flumen Ilienses Xanthum appellavisse dicuntur.

35 Etiamque, inveniuntur aquae genera mortifera : quae, per maleficum sucum terrae percurrentia, recipiunt in se vim venenatam.

36 Uti fuisse dicitur, Terracinae, fons qui vocabatur Neptunius : ex quo qui bibebant imprudentes, vita privabantur; quapropter antiqui eum obstruxisse dicuntur.

Et, Chrobsi Thracia : lacus ex quo, non solum qui biberint moriuntur, sed etiam qui laverint.

37<sup>1</sup> Item, in Thessalia fons est pro-

le Cratis; à Troie, le Xanthe; et, sur les territoires de Clazomène et d'Érythrée et de Laodicée, des fontaines :

Lorsque les bestiaux, à une époque déterminée de l'année, se préparent à la conception de leurs petits : pendant ce temps, on les mène boire à ces cours d'eau. Et, par là, quoiqu'ils soient blancs, ils procréent : en certains lieux, des sujets gris-cendré; en d'autres lieux, bruns; en d'autres, de couleur de corbeau.

Ainsi, la propriété de l'eau, lorsqu'elle pénètre dans le corps, l'imprègne en s'insinuant d'une particularité spéciale à chacun de ses genres. Et comme, dans les plaines de Troie, au voisinage du fleuve, le gros bétail naît roux et le menu, brun : pour cette raison, dit-on, les habitants d'Ilion ont appelé ce fleuve Xanthe.

Bien plus, il se trouve des genres d'eau qui donnent la mort : Ceux-ci, passant au travers d'un suc de terre malfaisant, prennent en eux la puissance empoisonnée.

Telle a été, dit-on, à Terracine, la source qui s'appelait Neptunienne : Ceux qui en buvaient faute d'être avertis, étaient privés de vie. C'est pourquoi on dit que les anciens l'ont bouchée.

Et, à Chrobs en Thrace : un lac mortel non seulement pour ceux qui y boiraient, mais même pour ceux qui s'y baigneraient.

De même, en Thessalie, est une

1. Chap. xiv du manuscrit de Breslau.



fluens, ex quo fonte nec pecus ullum gustat, nec bestiarum genus ullum propius accedit; ad quem fontem est arbor florens purpureo colore.

38 Non minus, in Macedonia, quo loci sepultus est Euripides, dextra ac sinistra monumenti advenientes duo rivi, concurrunt in unum : E quibus, ad unum accumbentes, viatores [p]ransitare solent propter aquae bonitatem; Ad rivum autem qui est ex altera parte monumenti : nemo accedit, quod mortiferam aquam dicitur habere.

59 Item est, in Arcadia, Nonagris nominata regio quae habet in montibus, ex saxo stillantes, frigidissimos umores; haec autem aqua Στυγὸς ὕδωρ<sup>1</sup> nominatur : Quam, neque argenteum, neque aeneum, nec ferreum vas potest continere sed dissilit et dissipatur; conservare autem eam et continere nihil aliud potest, nisi mulina ungula. Quae etiam memoratur ab Antipatro in provinciam ubi erat Alexander, per Iollam filium perlata esse; et ab eo, ea aqua, regem esse necatum.

40 Item, in Alpibus, in Cottii regno est aqua, ex qua qui gustant, statim concidunt.

41 Agro autem Falisco, via Campana, in campo Corneto est lucus in quo fons oritur, ubique avium, et lacer-

source coulante : à laquelle les animaux privés ne goûtent point, et dont aucune bête n'approche. Près de cette source est un arbre donnant des fleurs de couleur pourpre.

De plus, en Macédoine, à l'endroit où a été enseveli Euripide : deux ruisseaux, arrivant à droite et à gauche du monument, se réunissent en un seul. Près de l'un d'eux, les voyageurs ont l'habitude de se reposer et, à raison de la bonté de l'eau, de prendre leurs repas : Au contraire, au ruisseau qui est de l'autre côté du monument, personne n'approche : parce qu'on dit qu'il a une eau mortelle.

De même il existe en Arcadie une contrée nommée Nonagris qui a, dans les montagnes, des eaux très fraîches suintant des rochers. Et cette eau est nommée Eau du Styx. Un vase, soit d'argent, soit d'airain, soit de fer, ne peut la contenir : mais il se brise et se désagrège; la seule chose qui puisse la conserver et contenir, est un sabot de mulet. Et l'on raconte qu'elle fut transportée par Antipater, avec l'aide de son fils Iolle, dans la province où était Alexandre; et que là, par cette eau, le roi reçut la mort.

De même, dans les Alpes, dans le royaume de Cottius, il est une eau à laquelle il suffit de goûter pour aussitôt tomber mort.

Et, sur le territoire Falisque, près de la voie Campanienne, dans la plaine de Cornetum, est un bois sacré où

1. Écrit : « styglos hydor ».

tarum reliquarumque serpentium ossa jacentia apparent.

42 Item sunt nonnullae acidae venae fontium; uti Lyncesto; et, in Italia, V[elino]<sup>1</sup>; Campania, Teano, aliisque locis pluribus;

Quae hanc habent virtutem : Uti calculos in vesicis qui nascuntur in corporibus hominum, potionibus discutiant.

43 Ficri autem hoc naturaliter ideo videtur : quod acer et acidus sucus subest in ea terra, per quam egredientes venae intinguntur acritudine; et ita, cum in corpus inierunt : dissipant quae, ex aquarum subsidentia in corporibus et concrenentia, offenderunt.

44 Quare autem discutiantur ex acidis eae res : Sic possumus animadvertere :

Ovum in aceto si diutius positum fuerit, cortex ejus molliscet et dissolvetur.

45 Item plumbum, quod est lentissimum et gravissimum, si in vase conlocatum fuerit, et in eo acetum suffusum, id autem opertum et oblitum erit : efficietur uti plumbum dissolvatur et fiat cerussa.

46 Eisdem rationibus aes, quod etiam solidiore est natura, similiter curatum si fuerit : dissipabitur, et fiet aerugo.

une source prend naissance, et où l'on voit gisants des os d'oiseaux et de lézards et de toutes sortes de serpents.

De même, il existe certaines veines acides de sources; par exemple, à Lynceste; et, en Italie, à Velinum; en Campanie, à Teanum, et en plusieurs autres lieux.

Celles-ci ont cette vertu : qu'en potions elles dissipent les calculs de vessie qui naissent dans le corps des hommes.

Or cela paraît se faire naturellement par cette raison : qu'un suc aigre et acide existe dans les profondeurs de cette terre; et qu'au moment où elles en sortent, les veines (d'eau) sont imprégnées d'acidité; et qu'ainsi, lorsqu'elles sont introduites dans le corps, elles dissipent (les matières) qui, par le sédiment des eaux et par leur concrétion dans les corps, sont nuisibles.

Or pourquoi ces choses se dissolvent par les acides, voici comment nous le pouvons concevoir :

Un œuf, s'il a été pendant quelque temps placé dans du vinaigre : sa coquille s'amollira et se dissoudra.

De même, le plomb, qui est très flexible et très lourd; s'il a été mis dans un vase, et qu'on y ait versé du vinaigre, et que ce (vase) ait été couvert et luté : il arrivera que le plomb se désagrège et devienne céruse.

D'une semblable manière, l'airain, qui est d'une nature encore plus solide : S'il a été semblablement traité,

1. Éd. Galian. Sans corr. : « Vienna ». Nom rétabli d'après Pline.



47 Item : margarita;

Non minus, saxa silicea, quae neque ferrum neque ignis potest per se dissolvere : cum ab igni sunt percalefacta, aceto sparso, dissiliunt et dissolvuntur.

48 Ergo, cum h[as] res ante oculos ita fieri videamus, ratiocinemur hisdem rationibus, ex acidis, propter acritudinem suci, etiam calculosos e natura rerum similiter posse curari.

49<sup>1</sup> Sunt etiam fontes uti vino mixti.

Quemadmodum est unus Paphlagoniae : ex quo eam aquam, sine vino potantes, fiunt temulenti.

50 Acquiculis autem in Italia; et, in Alpibus, natione Medullorum est genus aquae : quam qui bibunt, efficiuntur turgidis gutturibus.

51 Arcadia[e] vero civitas est non ignota, Clito[r], in cujus agris est, spelunca profluens, aqua : e qua qui biberint fiunt abstemii.

52 Ad eum autem fontem epigramma est in lapide inscriptum, h[a]c sententi[a] versibus graecis :

« Eam non esse idoneam ad lavandum, sed etiam inimicam vitibus : quod, apud eum fontem, Melampus sacrificiis purgavisset rabiem Proeti filiarum, restituissetque earum vir-

se dissipera et deviendra vert-de-gris.

De même, la perle.

Et aussi les roches dures, que ni le fer ne peut par lui-même désagréger : Quand elles auront été fortement chauffées par le feu, si l'on y verse du vinaigre, s'émiettent et se désagrègent.

Donc, puisque nous voyons ces choses se passer ainsi devant nos yeux : rendons-nous compte que, de même, par des (eaux) acides (et) à raison de l'âcreté de leurs suc, les hommes affectés de calculs puissent, eux aussi, être semblablement guéris d'après la nature des choses.

Il y a aussi des sources qui semblent mêlées de vin.

De ce genre, il en est une en Paphlagonie, dont il suffit de boire l'eau sans vin pour se trouver gris.

Et, à Acquiculæ en Italie; et, dans les Alpes, chez la nation des Médulles, est un genre d'eau dont la boisson rend les gosiers goitreux.

Et, en Arcadie, est une ville non sans notoriété, Clitor, sur le territoire de laquelle est une eau coulant d'une caverne : Ceux qui en boivent cessent d'aimer le vin.

Près de cette source est une inscription en vers grecs, gravée sur la pierre, et dont le sens est celui-ci :

« Que cette source est non seulement impropre aux bains, mais aussi ennemie des vignes : parce que Mélampus y a, par des sacrifices, guéri de la rage les filles de Proetus et a rétabli les

1. Chap. xvi du manuscrit de Breslau.

ginum mentes in pristinam sanitatem ».

Epigramma autem est id quod est subscriptum<sup>1</sup> :

Ἀγρότα, σὺν ποιμναῖς τὸ μεσημ  
βρινὸν ἦν σε βαρύνῃ  
δίψος ἀν' ἐσχατίας Κλείτορος  
ἐρχόμενον,

τῆς μὲν ἀπὸ κρήνης ἀρύσαι πόμα,  
καὶ παρὰ Νύμφαις

ὕδριάσι, στῆσον πᾶν τὸ σον αἰπό-  
λιον·

ἀλλὰ σὺ μὴτ' ἐπὶ λουτρὰ βάλῃς  
γρόα, μὴ σε καὶ αὔρη

πηγήνῃ θερμῆς ἐντὸς ἐόντα  
μέθης·

φεῦγε δ' ἐμήν πηγὴν μισάμπελον,  
ἔνθα Μελάμπους

λυσάμενος λύσσης Προϊτίδας ἀργα-  
λέης,

πάντα καθαρμὸν ἔκοψεν ἀπόκρυφον,  
εὔτ' ἂν ἀπ' Ἄργους

οὔρεα τρηχεΐης ἤλυθεν Ἀρκαδίης.

53 Item est in insula Chia fons, e quo qui imprudentes biberint, fiunt insipientes; et ibi est epigramma insculptum, ea sententia : « Jucundam esse potionem fontis ejus; sed, qui biberit, saxeos habiturum sensus ». Sunt autem versus hi :

Ἡδεῖα ψυχροῦ πόματός λιθάς, ἦν  
ἀνίησι

πηγῇ, ἀλλὰ νόω πέτρος ὁ τῆσδε  
πιών.

54 Sisis autem, in qua civitate est

esprits de ces jeunes filles dans leur santé antérieure. »

Or voici l'inscription qui est gravée :

« Homme des champs, avec tes troupeaux, si au milieu du jour t'accable La soif, lorsqu'aux confins de Clitor tu viens

Pour puiser de la boisson à cette source et près des Nymphes

Des fontaines : Arrêtes-y tout ton troupeau de chèvres;

Mais toi-même ne t'y plonge pas pour le bain : de peur qu'au souffle

Désastreux de sa [chaleur] en y entrant tu ne t'exposes.

Et fuis ma source ennemie des vignes, où Mélampus,

Pour délivrer de la rage terrible les filles de Proetus,

Accomplit toute une purification mystérieuse, lorsque venu d'Argos

Il franchit les limites de la rude Arcadie. »

De même, il existe dans l'île de Chio une source où ceux qui boivent faute d'être avertis, deviennent insensés; et là est une inscription gravée d'après ce sens : « Qu'agréable est la boisson de cette source; mais que celui qui en aura bu aura des sens de rocher ». Or les vers sont ceux-ci :

« Agréable est la boisson du frais ruisseau que fait jaillir

Cette source : mais est à âme de pierre celui qui en a bu. »

Et à Suse, dans la contrée où est le

1. Ces vers, ainsi que ceux des deux § suivants, nous sont parvenus très mutilés et écrits en caractères moitié grecs, moitié latins. Nous les reproduisons tels que les donne l'édition Schneider.

regnum Persarum, fonticulus est, ex quo qui biberint amittunt dentes. Item in eo est scriptum epigramma, quod significat hanc sententiam : « Egregiam esse aquam ad lavandum; sed ea[m], si bibatur, excutere e radicibus dentes ».

Et ejus epigrammatos sunt versus graece :

Ἵδατα κρανάεντα βλέπεις, ξένε,  
τῶν ἀπὸ χειρῶν  
λουτρὰ μὲν ἀνθρώποις ἀβλαβῆ  
ἔστιν ἔχειν.  
ἦν δὲ βάλης κοίλης ποτὶ νηδύος  
ἀγλαὸν ὕδωρ,  
ἄκρα μόνον δολιχοῦ χεῖλεος ἀψά-  
μενος,  
αὐτῆμαρ πριστῆρες ἐπὶ χθονὶ δαιτὸς  
ὀδόντες  
πίπτουσι, γενύων ὀρφανὰ θέντες  
ἔδη.

55<sup>1</sup> Sunt etiam nonnullis locis, fontium proprietates quae procreant qui ibi nascuntur, egregiis vocibus ad cantandum : uti Tarso, Magnesiae, aliis ejusmodi regionibus.

56 Etiamque, Zama est civitas Afrorum, cujus moenia rex Juba duplici muro sepsit, ibique regiam domum sibi constituit.

Ab ea milia passus XX, est oppidum Ismuc, cujus agrorum regiones incredibili fini[tae] sunt terminatione :

Cum esset enim Africa parens et nutrix ferarum bestiarum, maxime serpentium : in ejus agris oppidi nulla

royaume des Perses, est une petite source où ceux qui ont bu perdent les dents. De même à cette (source) est gravée une inscription, qui exprime cette pensée : « Que l'eau en est excellente pour le bain ; mais que, si l'on en boit, elle le fait tomber les dents à partir des racines. »

Et, en grec, les vers de cette inscription sont ceux-ci :

« Tu vois, étranger, des eaux après où, quant aux mains,

Le lavage peut être inoffensif aux hommes :

Mais si tu verses dans le creux de tes entrailles cette eau limpide,

En eusses-tu seulement de ta lèvre allongée effleuré la surface,

Le jour même, en grinçant, sur le sol du festin tes dents

Tomberont, laissant orphelins les sièges de tes mâchoires. »

Il y a aussi, en quelques lieux, des propriétés de sources qui procréent à belles voix ceux qui y naissent : par exemple à Tarse, à Magnésie, et dans d'autres contrées de même sorte.

Et aussi Zama est une cité des Africains, dont le roi Juba a ceint le périmètre d'une double muraille, et là il s'est constitué une royale demeure :

A une distance de vingt mille pas est la place d'Ismuc, dont le territoire est borné par un incroyable (caractère de) délimitation :

En effet, tandis que l'Afrique est la mère et la nourricière des bêtes féroces et particulièrement des serpents : dans

1. Chap. xviii du manuscrit de Breslau.

nascitur; et, si quando adlata ibi pronatur, statim moritur.

Neque id solum; sed etiam, terra ex his locis si alio translata fuerit : et ibi.

57 Id genus terrae etiam Balearibus dicitur esse : Sed aliam mirabiliorem virtutem ea habet terra; quam ego sic accepi :

58 Gaius Julius, Masinissae filius, cujus erant totius oppidi agrorum possessiones, cum patre Caesare militavit.

59 Is hospitio meo est usus :

60 Ita, cotidiano convictu, necesse fuerat de philologia disputare. Interim, cum esset inter nos de aquae potestate et ejus virtutibus sermo, exposuit esse in ea terra ejusmodi fontes, ut, qui ibi procrearentur, voces ad cantandum egregias haberent; ideoque, semper transmarinos cat[u]lastros emere formosos et puellas maturas, eosque conjungere : ut qui nascerentur ex his, non solum voce egregia, sed etiam forma essent non invenusta.

61 Cum haec tanta varietas sit distributa rebus natura[e] distributa :

Quod humanum corpus est ex aliqua parte terrenum; in eo autem multa genera sunt umorum, uti sanguinis, lactis, sudoris, urinae, lacrimarum;

le territoire de cette place, aucune (de ces bêtes) ne naît; et si par hasard quelqu'une y est apportée et déposée, aussitôt elle meurt.

Et ce n'est pas tout : mais même la terre provenant de ces lieux, lorsqu'elle a été transportée ailleurs, là aussi (les bêtes féroces meurent).

Ce genre de terre existe aussi, dit-on, aux Baléares : mais (là) cette terre a une vertu plus merveilleuse (encore), que j'ai apprise ainsi :

Gaius Julius, fils de Masinissa, à qui étaient les possessions du territoire d'une place forte tout entière, servit dans l'armée pour César (ton) père.

Il usa de mon hospitalité :

Ainsi, dans un commerce journalier, il avait été nécessaire de causer du sens des mots. Entre temps, comme la conversation était entre nous sur la puissance de l'eau et ses vertus, il exposa qu'il y avait dans cette terre, des sources telles, que ceux qui étaient engendrés là eussent, pour chanter, des voix excellentes; et que, pour cette raison, toujours on achète de l'autre côté de la mer de beaux jeunes hommes et des jeunes filles nubiles, et on les unit, pour que ceux qui naîtront d'eux fussent non seulement d'une voix excellente, mais aussi d'une figure non inélégante.

Puisque cette si grande variété est distribuée entre les choses diverses de la nature :

Comme le corps humain est, pour une certaine part, de terre; mais qu'en lui il y a de nombreuses espèces d'humeurs, comme (celles) du sang

ergo si, in parva particula terreni tanta discrepantia invenitur saporum : Non est mirandum si, ta[nta] in magnitudine terrae, innumerabiles suorum reperientur varietates, per quarum venas [a]quae vis percurrens, tincta pervenit ad fontium egressus; et ita, ex eo, dispaes variique perficiuntur in propriis generibus fontes, propter locorum discrepantiam, et regionum qualitates, terrarumque dissimiles proprietates.

62 Ex his autem rebus sunt : nonnulla quae ego per me perspexi; cetera, in libris graecis scripta inveni, quorum scriptorum hi sunt auctores :

63 Theophrastus, Timaeus, Posidonius, Hegesias, Herodotus, Aristides, Metrodorus : qui, magna vigilantia et infinito studio, locorum proprietates, aquarum virtutes ab inclinatione caeli, regionum[que] qualitates<sup>1</sup> ita distributas, scriptis dedicaverunt.

64 Quorum secutus ingressus, in hoc libro perscripsi quae satis esse putavi de aquae varietatibus, quo facilius ex his praescriptionibus eligant homines aquae fontes [e] quibus, ad usum, salientes possint ad civitates municipiaque perducere.

65<sup>a</sup> Nulla enim, ex omnibus rebus,

du lait, de la sueur, de l'urine, des larmes; donc si, dans une petite parcelle de terre (qui le constitue), se trouve une telle diversité de saveurs, il ne faut pas s'étonner si, dans l'énorme grandeur de la terre, se rencontrent d'innombrables variétés de sucs, par les filons desquels la force de l'eau circulant arrive imprégnée aux issues des sources. Et ainsi, par là, les sources sont constituées dans leurs genres propres, suivant la diversité des lieux, et les caractères spéciaux des contrées, et les propriétés dissemblables des terres.

Or, parmi ces choses, il en est plusieurs que j'ai constatées par moi-même; les autres, je les ai trouvées écrites dans les livres grecs, desquels écrits les auteurs sont ceux-ci :

Théophraste, Timée, Posidonius, Hégésias, Hérodote, Aristide, Métrodore : qui, avec un grand soin et un zèle infini, ont consacré dans leurs écrits cette distribution des propriétés des lieux et des vertus des eaux d'après l'inclinaison (de l'axe) du monde et les particularités d'orientations.

En suivant leurs traces, dans ce livre j'ai achevé d'écrire ce que j'ai cru suffisant au sujet des variétés des eaux, afin que les hommes choisissent sans difficulté d'après ces prescriptions les sources d'eaux d'où ils puissent, pour l'usage, établir vers les cités et les municipes les conduites des fontaines jaillissantes.

En effet, parmi toutes les choses,

1. Éd. Rose. Les manuscrits portent : « ab inclinatione caelique regionum qualitates ».

2. Chap. xix du manuscrit de Breslau.



tantas habere videtur ad usum necessitates, quantas aqua. Ideo :

66 Quod omnium animalium natura, si frumenti fructu privata fuerit arbustive, aut carne, aut piscatu, aut etiam qualibet ex his : reliquis rebus escarum utendo, poterit tueri vitam ; Sine aqua vero : nec corpus animalium, nec ulla cibi virtus potest nasci, nec tueri, nec parari. Quare magna diligentia industriae quaerendi sunt et eligendi fontes ad humanae vitae salubritatem.

aucune ne paraît être, pour l'usage, d'une nécessité égale à celle de l'eau. Et cela, par cette raison :

Que la nature de tous les êtres vivants, lorsqu'elle est privée du fruit du blé ou du verger, ou de la chair, ou du poisson, ou d'une quelconque des choses de ce (genre) : usant des autres choses alimentaires, elle pourra soutenir sa vie ; Sans eau au contraire : ni le corps des êtres vivants, ni aucune sorte d'alimentation ne peut naître ni se sustenter ni être préparée. C'est pourquoi il faut avec une extrême diligence et industrie rechercher et choisir les sources en vue de la salubrité de la vie humaine.

[IV]

## [DE AQUARUM EXPERIMENTIS]

1 Expertiones autem et probationes eorum, sic sunt providendae.

2 Si erunt profluentes et aperti :

Antequam duci incipiantur, Aspiciantur animoque advertantur qua membratura sint qui circa eos fontes habitant homines ;

Et, si erunt corporibus valentibus, coloribus nitidis, cruribus non vitiosis, non lippis oculis : Erunt probatissimi.

3 Item, si fons novus fossus fuerit,

Et, in vas corinthium, sive alterius generis quod erit ex aere bono, ea aqua sparsa maculam non fecerit : Optima est.

Itemque :

4 In aeneo, si ea aqua defervefacta et postea requieta et defusa fuerit; neque in ejus aenei fundo harena aut limus invenietur : Ea aqua erit item probata.

Item :

5 Si legumina, in vas cum ea aqua coniecta, ad ignem posita, celeriter percocta fuerint : Indicabunt aquam esse bonam et salubrem.

Non etiam minus :

6 Ipsa aqua quae erit in fonte si fuerit

[IV]

## [DES ÉPREUVES DES EAUX]

Quant aux essais et épreuves de ces (sources), voici comment il faut y pourvoir :

Si elles sont coulantes et (à ciel) ouvert :

Avant qu'on n'entreprenne de les conduire : Que l'on observe et qu'on examine avec attention de quelle membrure sont les hommes qui habitent au voisinage de ces sources.

Et, s'ils sont à corps robustes, à couleurs franches, à yeux non chassieux : (Les sources) seront très acceptables.

De même, si une source nouvelle a été révélée par les fouilles :

Et si, jetée dans un vase de Corinthe ou d'autre sorte qui sera de bon airain, cette eau ne fait point de tache : Elle sera très bonne.

Et de même :

Si cette eau a été bouillie dans un vase d'airain, et ensuite reposée et décantée; et qu'il ne se trouve au fond de ce vase d'airain ni sable ni limon : Cette eau sera également acceptée.

De même :

Des légumes, mis dans un vase avec cette eau : Si, placés près du feu, ils ont été rapidement bien cuits, ils indiqueront que cette eau est bonne et salubre.

Et, de plus :

L'eau même qui sera dans la source :



limpida et perlucida; quoque perverit aut profluxerit, muscus non nascetur, neque juncu[s]; neque inquinatus ab aliquo inquinamento is locus fuerit, sed puram habuerit speciem; In[n]uitur his signis esse tenuis et in summa salubritate.

Si elle est limpide et très transparente, et que, partout où elle arrive ou s'écoule, la mousse ne naisse point, ni le jonc; et que ce lieu (où elle coule) ne soit souillé d'aucune souillure : Il est dénoté par ces signes qu'elle est légère et en très haute salubrité.

[V]

[DE LIBRATIONIBUS AQUARUM  
ET INSTRUMENTIS AD HUNC USUM]

- <sup>1</sup> Nunc, de perductionibus ad habitationes moeniaque, ut fieri oporteat, explicabo. Cujus ratio est prima,
- <sup>2</sup> Perlibratio.  
Libratur autem Dio[p]tris,  
Aut Libris aquariis,  
Aut Chorobate : Sed diligentius efficitur per chorobaten, quod dio[p]trae libraeque fallunt.
- <sup>3</sup> Chorobates autem est :  
Regula longa circiter pedum viginti.  
Ea habet :
- <sup>4</sup> Ancones in capitibus extremis, aequali modo perfectos, inque regulae capitibus ad normam coagmentatos ;  
  
Et, inter regulam et ancones :
- <sup>5</sup> A cardinibus compacta Transversaria, quae habent lineas ad perpendiculum recte descriptas ;
- <sup>6</sup> Pendentiaque ex regula :  
Perpendicularia : in singulis partibus singula.  
Quae, cum regula est conlocata, eaque tangen[t] aequae ac pariter lineas descriptionis, indicant libratam conlocationem.

[V]

[DES NIVELLEMENTS DES EAUX,  
ET DES INSTRUMENTS A CET USAGE]<sup>1</sup>

Maintenant, au sujet des conduites vers les habitations et les villes, j'expliquerai comment elles doivent être faites ; à commencer par :

Le nivellement.

Or on nivelle à l'aide de Dioptrés,

Ou de Balances nivelantes,

Ou du Chorobate : mais il est préférable d'opérer au moyen du chorobate, car les dioptrés et les balances (nivelantes) prêtent à erreur.

Or le Chorobate est :

Une règle longue d'environ vingt pieds. Elle a :

A ses extrémités : Des bras ; exactement ajustés à mesure égale, et assemblés à l'équerre dans les têtes de la règle ;

Et (dans l'intervalle), entre la règle et les bras :

Assemblées à tenons : Des traverses, qui ont des traits correctement tracés au fil à plomb ;

Et, pendant de la règle :

Des fils à plomb, un de chaque côté :

Ceux-ci, lorsque la règle est mise en place et qu'ils toucheront également et pareillement les traits du tracé, indiquent que la mise en place est à niveau.

1. Voir tome I, p. 252.

7 Sin autem ventus interpellaverit et, motionibus, lineae non poterint certam significationem facere; tunc,

Habeat in superiore parte,

8 Canalem :

Longum pedes V; latum, digitum; altum, sesquidigitum :

Eoque aqua infundatur. Et :

Si aequaliter, aqua, canalis summa labra tangat : Sciatur esse libra[tum].

It[em],

9 Eo chorobate cum perlibratum ita fuerit : sciatur quantum habuerit fastigii.

10 Fortasse, qui Archimedis libros legit, dicet : Non posse fieri veram ex aqua librationem; quod ei placet, aquam non esse libratam, sed sphaeroides habere schema, [et] ibi habere centrum, quo loci habet orbis terrarum :

Hoc autem — sive plana est aqua seu sphaeroides, necesse est :

11 Extrema capita dextra ac sinistra, cum librata regula erit, pariter sustinere regulam aquam ;

Sin autem proclinatorum erit ex una parte : qu[a] erit altior, non habuerit regulae canal[is]<sup>1</sup> in summis labris aquam.

12 Necesse est enim, quocumque aqua

Mais si le vent est une cause de gêne, et qu'à raison de ses agitations les fils ne puissent pas donner une indication précise ; alors :

Que la règle ait, à sa face supérieure,

Une rigole :

Longue de cinq pieds; large d'un doigt; profonde d'un doigt et demi ;

Et que de l'eau y soit versée. Et :

Si, uniformément, l'eau affleure à ras des rebords de rigole : on saura qu'il y a égalité de niveau.

De plus,

Lorsqu'à l'aide de ce chorobate, l'opération du nivellement aura été ainsi faite, on saura combien il y a de pente.

Peut-être quelqu'un qui a lu les livres d'Archimède dira-t-il qu'un nivellement vrai ne peut être obtenu au moyen de l'eau ; parce que, d'après (Archimède), l'eau n'est pas nivelée, mais a une figure sphérique et a son centre à l'endroit où le globe des terres a le sien.

Or — que l'eau soit plane ou bien sphérique — ceci du moins est nécessaire :

Que, lorsque la règle sera à niveau par ses extrémités à droite et à gauche, cette règle maintienne à égalité l'eau (de la rigole).

Lorsqu'au contraire il y aura inclinaison en un sens : là où la rigole de la règle sera plus élevée, elle ne pourra avoir l'eau à ras de ses rebords.

En effet, de quelque manière que

1. Sans corr. : « quae erit altior non habuerit regulae canalem ».

sit infusa : in medio, inflationem curvaturamque habere; sed capita, dextra ac sinistra, inter se librata esse.

15 Exemplar autem chorobat[ae] erit in extremo volumine descriptum.

14 Et, si erit fastigium magnum, facilius erit decursus aquae;

15 Sin autem intervalla erunt lacunosa : Substructionibus erit succurrendum.

se comporte l'eau (qui y est) versée : s'il est nécessaire qu'elle ait dans la partie moyenne un bombement et une courbure, du moins (il est nécessaire) qu'à droite et à gauche les extrémités soient à niveau l'une avec l'autre.

D'ailleurs une représentation du chorobate sera tracée à la fin du volume.

Et plus la pente est grande, plus l'écoulement de l'eau sera facile;

D'ailleurs, s'il existe des passages ravinés, il faudra recourir à des substructions.

[VI]

## [DE DUCTIONIBUS AQUARUM]

1 Ductus autem aquae, fiunt generibus tribus :

Rivis, per canales structiles ;

Aut fistulis plumbeis ;

Seu tubulis fictilibus.

Quorum hae sunt rationes :

2 Si Canalibus :

Ut structura fiat quam solidissima ;

3 Solumque rivi : Libramenta habeat fastigata ne minus, in centenos pedes, [sicilico<sup>2</sup>];

4 Eaeque structurae conformicentur : ut minime sol aquam tangat.

5 Cumque venerit ad moenia, Efficiatur Castellum ;

6 Et, castello conjunctum, ad recipiendam aquam : triplex Inmissarium.

7 Conlocenturque in castello tres fistulae aequaliter divisae, intra receptacula conjuncta uti :

8 Cum abundaverit, ab extremis in medium receptaculum redundet.

Ita :

[VI]

[DES CONDUITES D'EAUX]<sup>1</sup>

Quant aux conduites d'eaux, elles se font de trois manières :

Par rigoles, au moyen de cunettes de maçonnerie ;

Ou par tuyaux de plomb ;

Ou bien par tubes de poterie.

Leurs dispositions sont celles-ci :

Si par Cunettes :

Que la maçonnerie soit faite le plus solide possible ;

Et que le fond de la cunette ait des nivellements inclinés d'au moins [un quart de pouce]<sup>2</sup> pour cent pieds ;

Et que ces maçonneries soient voûtées, de telle sorte que le soleil atteigne le moins possible l'eau.

Et, lorsqu'on sera arrivé à la ville : Soit fait un réservoir ;

Et, conjoint au réservoir, pour servir de réceptacle à l'eau : un triple bassin de distribution.

Et soient installés dans le réservoir trois tuyaux à graduations uniformes, en communication avec l'intérieur des réservoirs ; (lesquels seront) tellement conjoints,

Que, lorsqu'il y aura trop-plein dans ceux des rives, il y ait déversement dans le réceptacle intermédiaire.

Qu'ainsi :

1. Voir tome I, p. 255.

2. Éd. Rose. Sans corr. : « ne minus in centenos pedes semipede ». Voir tome I, p. 255.



9 In medio : ponentur fistulae in omnes lacus et salientes;

10 Ex altero : In balneas vectigal quotannis populo praestent;

11 Ex quibus tertio : In domos privatas, ne desit in publico.

Non enim poter[un]t avertere : cum habuerint, a capitibus, proprias ductiones.

12 Hac[c] autem quare divisa constituerim, eae sunt causae :

Uti, qui privatim ducent in domos, vectigalibus tueantur per publicanos, aquarum ductus.

15 Sin autem medii montes erunt inter moenia et caput fontis, Sic erit faciendum, uti :

Specus fodiantur sub terra; librenturque ad fastigium quod supra scriptum est; et.

14 Si tofus erit aut saxum :  
In suo sibi, canalis excidatur;

15 Sin autem terrenum erit solum :  
Parietes<sup>1</sup>, cum camara in specu suvantur; et ita perducatur.

16 Puteique ita sint facti : ut inter duos sit actus<sup>2</sup>.

17 Sin autem fistulis plumbeis ducantur :

Dans le (réceptacle) du milieu, soient placés des tuyaux pour toutes les pièces d'eau et jets d'eau;

Que, du deuxième, (des tuyaux dirigés) vers les bains fournissent annuellement au peuple leur tribut;

Et, du troisième, vers les habitations privées, pour que (l'eau) ne fasse pas défaut aux particuliers.

En effet, on ne pourra point faire de détournements, puisqu'il y aura, à l'issue des sources, des conduites spécialisées.

Or, en prescrivant cette division, voici mes raisons :

(C'est) pour que les aqueducs qui, dans un intérêt privé, conduiront l'eau aux maisons, soient soumis à redevances par (les soins) des agents du fisc.

Si au contraire des monts se trouvent intermédiaires entre la ville et la tête de la source; Il faudra faire de telle sorte, que :

Des galeries soient creusées sous terre, et nivelées à l'inclinaison qui a été ci-dessus écrite; et,

Si (le sol) est du tuf ou du roc :

Que la cunette soit taillée à même;

Si au contraire le sol est terreux :

Que des parois avec voûte soient maçonnées dans la galerie; et qu'ainsi se fasse la traversée;

Et que des puits (de forage) soient faits de telle sorte que l'intervalle entre deux (puits) soit de cent vingt pieds<sup>2</sup>.

Si maintenant on conduit à l'aide de tuyaux de plomb :

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « solum et parietes ».

2. Probablement il conviendrait de lire : « ut inter duos [bini] si[n]t actus ».

- Primum :
- 18 Castellum ad caput struatur;
- Deinde :
- 19 Ad copia[m a]quae, lumen fistularum constituatur;
- 20 Eaeque fistulae, [ab eo]<sup>1</sup> castello conlocentur ad castellum quod erit in moenibus.
- 21 Fistulae :
- Ne minus longae pedum denum fundantur. Quae,
- 22 Si centenariae erunt :
- Pondus habeant, in singulas, pondo MCC;
- Si octogenariae :
- Pondo DCCCCLX;
- Si quinquagenariae :
- Pondo DC;
- Quadrigenariae :
- Pondo CCCCLXXX;
- Tricenariae :
- Pondo CCCLX;
- Vicenariae :
- Pondo CCXL;
- Quinum denum :
- Pondo CLXXX;
- Denum :
- Pondo CXX;
- Octonum :
- Pondo C;
- Quinariae :
- Pondo LX.
- 23 E latitudine autem lamnarum — quo[t] digitos habuerint antequam in rotundationem flectantur — magnitudinum ita nomina concipiunt fistulae. Namque :

- D'abord :
- Qu'à la source un château (d'eau) soit maçonné ;
- Ensuite :
- Qu'à proportion de la quantité d'eau soit déterminé le vide des tuyaux ;
- Et que ces tuyaux soient posés (partant) de ce château (pour aboutir) à un château qui sera dans la ville.
- Les tuyaux :
- Qu'ils ne soient pas fondus longs de moins de dix pieds. Et,
- S'ils sont « de cent » :
- Qu'ils aient individuellement en poids 1200 (livres) ;
- Si « de quatre-vingts » :
- En poids, 960 ;
- Si « de cinquante » :
- En poids, 600 ;
- « De quarante » :
- En poids, 480 ;
- « De trente » :
- En poids, 360 ;
- « De vingt » :
- En poids, 240 ;
- « De quinze » :
- En poids, 180 ;
- « De dix » :
- En poids, 120 ;
- « De huit » :
- En poids, 100 ;
- « De cinq » :
- En poids, 60.
- En effet, c'est d'après la largeur des lames — (c'est-à-dire d'après) les nombres de doigts qu'elles avaient avant d'être fléchies en rondeur — que les tuyaux reçoivent ainsi leurs dési-

1. Éd. Schneid. Mots omis par les copistes.



24 Quae lamina fuerit digitorum quinquaginta :

Cum fistula perficietur ex ea lamina, vocabitur Quinquagenaria;

Similiterque : reliqua.

25 Ea autem ductio, quae per fistulas plumbeas est futura, hanc habebit expeditionem :

Quod si caput habeat libramenta ad moenia; montesque medii non fuerint, altiores ut possint interpellare; sed intervalla :

Necesse est substruere ad libramenta — quemadmodum in rivis et canalibus;

26 Sin autem non longa erit circumitio :

Circumductionibus.

27 Sin autem valles erunt perpetuae :

In declinato loco : Cursus dirigentur.

Cum venerint ad imum :

28 Non alte substruitur, ut sit libratum quam longissimum;

Hoc autem erit venter, quod Graeci appellant *κοιλία*<sup>1</sup>.

29 Deinde, cum venerit adversus clivum :

Ex longo spatio ventris, leniter tumescit, [ut]<sup>2</sup> exprimatur in altitudinem summi clivi.

gnations de grandeurs. Par exemple :

Si la lame était de cinquante doigts :

Lorsque de cette lame on aura fait un tuyau, celui-ci s'appellera « De cinquante » ;

Et ainsi des autres.

Et cette conduite qui doit être faite au moyen de tuyaux de plomb, qu'elle ait la disposition suivante :

Que si la source a des nivellements (inclinés) vers la ville; et que, dans l'intervalle, il n'y ait pas de monts assez hauts pour qu'ils puissent faire obstacle, mais des vallons interposés :

Il est nécessaire de maçonner en substruction suivant les pentes de la même manière que dans (le cas des) rigoles et cunettes;

Si au contraire (on le peut) sans (de longs) circuits :

(On procédera) par lacets.

Enfin, si les vallées (transversales) sont (trop) prolongées :

En lieu déclive, on ramènera les tracés à la ligne droite;

(Et), quand on sera arrivé au fond,

On substruira non (vers le) haut, (mais) de manière qu'il y ait une partie nivelée aussi longue que possible:

Et ce sera le ventre, que les Grecs appellent *κοιλία*;

Ensuite, lors du parcours en contre-pente :

A raison du long développement du ventre, l'eau se gonfle doucement pour être refoulée jusqu'à la hauteur du sommet de la rampe.

1. Écrit « coelian ».

2. Éd. Rose. Sans corr. : « tumescit exprimatur ».

30 Quod si non venter in vallibus factus fuerit, nec substructum ad libram factum, sed geniculus erit : Erumpet et dissolvit fistularum commi[ss]uras.

Etiam :

31 In ventre, coll[en]iaria<sup>1</sup> sunt facienda, per quae vis spiritus relaxetur.

32 Ita, per fistulas plumbeas aquam qui ducent, his rationibus bellissime poterunt efficere; quod decursus, et circumductiones, et ventres et express[us] hac ratione possunt fieri : cum habebunt, a capitibus, ad fastigi[a]<sup>2</sup> libramenta.

Item,

33 Inter actus ducentos, non est inutile Castella conlocari, ut :

Si quando vitium aliquis locus fecerit, non totum omneque opus contundatur; et, in quibus locis sit factum, facilius inveniatur. Sed :

34 Ea castella, neque in decursu neque in ventris planitia, neque in expressio[n]ibus; neque, omnino, in vallibus : sed in perpetua aequalitate.

35 Sin autem minore sumptu voluerimus,

Sic est faciendum :

Que si un ventre n'a pas été fait dans les vallées, et qu'on n'(y) ait pas fait une substruction à niveau, mais s'il y a un coude (brusque) : (l'eau) s'échappera et disloquera les jointures des tuyaux :

De plus :

Dans le ventre, des [adoucis<sup>1</sup>] doivent être faits, par lesquels la violence de l'impulsion soit amortie.

Ainsi ceux qui conduiront l'eau par tuyaux de plomb pourront par ces moyens très élégamment procéder, parce que les plongées et lacets et ventres et refoulements peuvent se faire par ce moyen, lorsqu'ils auront depuis les sources des nivellements à pentes.

De même,

Par intervalles de deux cents mesures de 120 pieds, il n'est pas inutile que des réservoirs soient installés : pour que,

Si jamais quelque lieu vient à subir un dégât, tout l'ouvrage en son ensemble ne soit pas frappé, et qu'on reconnaisse plus facilement en quels lieux (le dégât) a été subi. Mais :

Ces réservoirs (ne doivent être) ni dans la plongée, ni dans le palier du ventre, ni dans les refoulements, ni en général dans les vallonnements, mais dans la continue uniformité.

Si maintenant nous voulons (faire) à moindres frais,

C'est ainsi qu'il faut faire :

1. Sans corr. : « colliviaria ». Voir tome I, p. 257. On lit, dans un passage de Pline qui exprime la même idée, et qui probablement comporte la même rectification : « In anfractu omni collis quinaria », ou « quinarii fieri, uti dometur impetus, necessarium est » (*Nat. hist.*, xxxi 31).

2. Sans corr. : « ad fastigii ».

- 56 Tubuli, crassi corio ne minus duorum digitorum, fiant.
- 57 Sed uti hi tubuli, ex una parte, sint lingulati : ut alius in alium inire convenireque possint.
- 58 Coagmenta autem eorum : Calce viva, ex oleo subacta, sunt inlinienda.
- 59 Et, in declinationibus libramenti ventris : Lapis est, ex saxo rubro, in ipso geniculo, conlocandus isque perterebratus; uti :
- Ex decursu tubulus novissimus, in lapide coagmentetur, et primus<sup>1</sup> librati ventris;
- 40 Ad eundem modum : Adversus clavum, Et novissimu[s] librati ventris in cavo saxi rubri haereat, et primus expressionis ad eundem modum coagmentetur.
- Ita :
- 41 Librata planitia tubulorum, aut decursus et expression[es]<sup>2</sup>, non extolletur — namque vehemens spiritus in aquae ductione solet nasci, ita ut etiam saxo perrumpat — nisi :
- 42 Primum leniter et parce, a capite aqua inmittatur;
- 43 Et, in geniculis aut versuris : Alligationibus aut pondere sâburra contineatur.

Que des tubes (de poterie) soient faits à paroi épaisse d'au moins deux doigts;

Mais de telle sorte que ces tubes soient, d'un bout, munis de languettes, pour qu'ils puissent pénétrer et s'ajuster l'un dans l'autre.

Et leurs assemblages doivent être lutés de chaux vive pétrie à l'huile.

Et, dans les pentes (qui aboutissent au) palier du ventre : au coude même, doit être placée une pierre de roche rouge; et celle-ci, perforée, de telle sorte que :

À l'issue de la descente, le dernier tube soit assemblé dans la pierre, ainsi que le premier du palier du ventre ;

Et que de la même manière, à la remonte, et le dernier tube du palier du ventre soit fixé dans la cavité de la pierre, et que le premier de la contre-pente soit de la même manière assemblé.

Ainsi,

Le palier nivelé des tubes, non plus que leurs (parties en) plongements ou en refoulements, ne se soulèvera pas, — bien que souvent il se produise lors de la mise en eau une impulsion violente au point même de briser les pierres (de raccord) — à la condition que :

Au début, l'eau soit introduite doucement et modérément à partir de la source;

Et que, dans les coudes ou les changements de direction, l'effort soit contenu par des attaches ou par un lest

1. Sans corr. : « et primus ex librati ventris ».

2. Éd. Rose. Sans corr. : « expressionis ».

44 Reliqua omnia : uti fistulis plumbeis, ita sunt conlocanda.

Item.

45 Cum primo aqua a capite inmittitur : ante, favilla inmittetur ; uti coagumenta, si qua sunt non satis oblita, favilla oblin[antur].

46 Habent autem tubulorum ductiones, ea commoda :

Primum, in opere :

Quod, si quod vitium factum fuerit, quilibet id potest reficere.

Etiamque :

47 Multo salubrior est ex tubulis aqua, quam per fistulas.

Quod, per plumbum, videtur esse ideo vitiosum : quod ex eo cerussa nascitur. Haec autem dicitur esse nocens corporibus humanis. Itaque : Quod ex eo procreatur, id est vitiosum ; non est dubium quin, ipsum quoque, non sit salubre.

48 Exemplar autem : ex artificibus plumbariis possumus accipere ;

Quod palloribus occupatos habent corporis colores. Namque, cum fundendo plumbum flatur : vapor ex eo, insidens corporis artus et in die[s] exurens, eripit ex membris eorum sanguinis virtutes :

49 Itaque, minime fistulis plumbeis aqua duci videtur, si volumus eam habere salubrem.

Toutes les autres choses doivent être installées comme dans (le cas des) tuyaux de plomb.

De plus :

Quand, pour la première fois, l'eau est introduite de la source : auparavant de la suie sera introduite ; pour que les assemblages, s'il en est de trop peu lutés, soient rendus étanches par la suie.

Or les conduites de tubes (de poterie) ont les avantages suivants :

D'abord, en œuvre :

Que si quelque accident se produit, le premier venu peut le réparer ;

Et, de plus,

L'eau est beaucoup plus salubre (sortant) des tubes (de poterie) qu'(amenée) par des tuyaux (de plomb).

En effet, il y a cet inconvénient (à faire passer l'eau) par le plomb : que de ce (plomb) naît la céruse : or celle-ci est considérée comme nuisible aux corps des hommes. Et, si ce qui naît de lui est malfaisant, il n'est pas douteux que lui-même ne soit point salubre.

Or nous pouvons tirer un exemple des plombiers :

En effet ils ont les couleurs du corps absorbées par des pâleurs ; Et parce que, lorsqu'en fondant le plomb, ils le respirent : une vapeur (émanée) de lui, s'insinuant dans les articulations de leur corps et les consumant de jour en jour, enlève à leurs membres la vigueur du sang.

Et ainsi, il paraît convenable que l'eau soit le moins possible amenée par des tuyaux de plomb, si nous voulons l'avoir salubre :

Saporemque meliorem ex tubulis  
esse, cotidianus potest indicare vic-  
tus;

50 Quod omnes. extractas cum habeant  
vasorum argenteorum mensas: tamen,  
propter saporis integritatem, fictilibus  
utuntur.

Or, que la saveur soit meilleure (au  
sortir) des tubes (de poterie), l'alimen-  
tation journalière peut nous le prouver :

Car tous, lors même qu'ils ont des  
tables garnies de vases d'argent, néan-  
moins font, en vue de l'intégrité de la  
saveur, usage (de vases) de poterie.

[VII]

[DE PUTEORUM FOSSIONIBUS;  
DE CISTERNIS]

1 Sin autem fontes [non sunt], unde ductiones aquarum faciamus : necesse est puteos fodere.

In puteorum autem [fo]ssionibus, non est contemnenda ratio ; sed, acuminibus sollertiaque magna, naturales rerum rationes considerandae : quod habet multa variaque terra in se genera.

2 Est enim, uti reliquae res, ex quatuor principiis composita.

Et, primum ; Est ipsa Terrena ;  
Habetque, ex Umore : aquae fontes ;

Item, Calores : unde etiam sulphur, alumen, bitumen nascitur ;

Aërisque : spiritus inmanes ; qui cum, graves, per intervenia fistulosa terrae, perveniunt ad fossionem puteorum et, ibi, homines offendunt fodientes : ut naturali vapore, obturante in eorum naribus spiritus animales. Ita, qui non celerius inde effugiunt, ibi interimuntur.

Hoc autem, quibus rationibus caveatur, sic erit faciendum :

3 Lucerna accensa dimittatur.

[VII]

[DES CREUSEMENTS DE PUIITS.  
DES CITERNES]<sup>1</sup>

Mais s'il n'y a pas de sources d'où nous puissions faire des adductions d'eau, il est nécessaire de creuser des puits.

Or, dans les creusements de puits, il ne faut pas dédaigner la méthode : mais, avec perspicacité et grande habileté, tenir compte de la nature des choses ; parce que la terre comporte des variétés nombreuses et diverses.

Elle est en effet, comme toutes choses, composée des quatre principes :  
Et, d'abord, elle-même est Terre ;  
Et elle a : Du (principe) Eau, l'eau des sources ;

En outre : Les Chaleurs ; d'où naît aussi le soufre, l'alun, le bitume ;

Et (elle a) d'Air des exhalaisons dangereuses qui, lorsque, malsaines, elles arrivent par les interstices poreux de la terre à la cavité des puits ; alors, là elles atteignent les hommes occupés au creusage : une sorte de vapeur naturelle interceptant dans leurs narines le souffle vital. Aussi, ceux qui ne s'en échappent pas assez vite, y sont asphyxiés.

Or, pour parer à ce (danger), voici comment il faudra faire :

Qu'une lanterne allumée soit introduite :

1. Voir tome I, p. 260.



Quae si permanserit ardens : Sine periculo, descendetur.

4 Sin autem eripietur lumen a vi vaporis; tunc :

Secundum eum puteum, dextra ac sinistra; Defodiantu[r] aestuaria. Ita, quemadmodum per nares, spiritus ex aestuariis dissipabuntur.

5 Cum haec sic explicata fuerint, et ad aquam erit perventum; tunc,

Saepiatu[r] structura : Nec obtur[e]tur ven[a].

6 Sin autem loca dura erunt, aut nimium venae penitus fuerint; Tunc :

Signinis operibus, ex te[c]tis a[ut]<sup>1</sup> superioribus locis, excipiendae sunt copiae.

7<sup>2</sup> In Signinis autem operibus, haec erunt facienda, uti :

Harena, primum, purissima asperri-  
maque paretur;

8 Caementum : De silice frangatur; ne gravius quam librarium;

9 Calx : quam vehementissima. Mortario mixta : ita ut quinque partes harenae, ad duas respondeant.

10 Eorum fossa : Ad libramentum altitudinis quod est futurum, calcetur vectibus ligneis ferratis.

Si elle continue à brûler : Sans péril on pourra descendre ;

Si au contraire la lumière lui est arrachée par la violence de la vapeur : Alors;

Qu'à côté de ce puits, à droite et à gauche, soient fouillés des évents : Ainsi, comme par des narines, les exhalaisons s'échapperont des évents.

Quand ces choses auront été ainsi conduites, et qu'on sera arrivé à l'eau; alors :

Que le muraillement soit fait, mais de manière que la veine (d'eau) ne soit point interceptée.

Mais si le terrain est (trop) dur (pour un creusement de puits), ou si les veines d'eau sont trop profondes; Alors :

Au moyen d'ouvrages (dits) à la Signienne, les eaux doivent être recueillies des toits ou de terrains en contre-haut.

Or, en ouvrages à la Signienne, ces choses devront être faites comme il suit :

Que, d'abord, du sable soit approvisionné, aussi pur et aussi rugueux que possible;

Que le caillou soit obtenu par cassage de roche : pas plus lourd que d'une livre;

La chaux : aussi énergique que possible; Mêlée dans un bassin de corroyage de telle sorte que cinq parties de sable répondent à deux.

La tranchée de ces (ouvrages) : qu'on y pilonne à l'aide de dames ferrées, jusqu'au niveau de hauteur qui doit être.

1. Éd. Philand. Sans corr. : « ex testis a superioribus locis ».

2. Chap. xxiv du manuscrit de Breslau.



- 11 Parietibus calcatis;  
In medio : quod erit terrenum, exinaniatur ad libramentum infimum parietum.
- 12 Hoc exaequato :  
Solum calcetur ad crassitudinem quae constituta fuerit.
- 13 Ea autem :  
Si duplicia aut triplicia fuerint, uti percolationibus transmutari poss[ist]<sup>1</sup> : multo salubriorem et suaviorem aquae usum efficient. Limus enim cum habuerit quo subsidat, limpidior fiet et, sine odoribus, conservabit saporem;
- 14 Si non : Salem addi necesse erit, et extenuari.
- 15 Quae potui, de aquae virtute, quasque habeat utilitates, quibusque rationibus ducatur et probetur, in hoc volumine posui : De gnomonicis vero rebus et horologiorum rationibus, in sequenti perscribam.

Après ce pilonnage des parois :  
Dans l'(espace) intermédiaire, que ce qu'il y a de terre soit vidé jusqu'au niveau du bas des parois.

Ce (niveau) étant régularisé :  
Que le fond soit exécuté par pilonnage jusqu'à l'épaisseur qui aura été décidée.

Or ces (ouvrages) :  
S'ils ont été (faits) doubles ou triples, de telle sorte qu'il puisse y avoir de l'un à l'autre transmission par décantations (successives) : ils donneront une eau plus salubre et suave ; parce que, le limon ayant où se déposer, celle-ci deviendra plus limpide et, sans odeurs, conservera sa saveur.

Sinon, il est nécessaire d'ajouter du sel, et de filtrer.

Dans ce volume, j'ai exposé ce que j'ai pu au sujet des qualités de l'eau, et des usages qu'elle comporte, et des moyens par lesquels elle peut être amenée et éprouvée : Dans le suivant, je traiterai de la gnomonique et de l'établissement des horloges.

1. Éd. Rose. Sans corr. : « possint ».



LIVRE IX

(LA MESURE DU TEMPS)

1951-1952

## LIBER NONUS

1 Nobilibus athleticis qui Olympia, Pythia, Isthmia, Nemea vicissent, Graecorum majores ita magnos honores constituerunt uti, non modo in conventu stantes cum palma et corona ferant laudes, sed etiam cum revertuntur in suas civitates cum victoria, triumphantes quadrigis in moenia et in patrias invehantur, e reque publica perpetua vita constitutis vectigalibus fruuntur.

2 Cum ergo id animadvertam, admiror, quid ita non scriptoribus iidem honores etiamque majores sint tributi, qui infinitas utilitates aevo perpetuo omnibus gentibus praestant.

Id enim magis erat institui dignum, quod athletae sua corpora exercitationibus efficiunt fortiora : scriptores non solum suos sensus sed etiam omnium; [et], libris, ad discendum et animos exacuendos praeparant praecepta.

3 Quid enim Milo Crotoniates, quod fuit invictus, prodest hominibus? aut ceteri qui eo genere fuerunt victores? nisi quod, dum vixerunt, ipsi inter suos cives habuerunt nobilitatem. Pythagorae vero praecepta, Democriti,

## LIVRE NEUVIÈME

Pour les illustres athlètes qui avaient remporté les victoires olympiques, pythiques, isthmiques, néméennes, les ancêtres des Grecs ont institué des honneurs si grands, que, non seulement séance tenante ils remportent, avec la palme et la couronne, des applaudissements; mais de plus, lorsqu'ils reviennent dans leurs cités avec la victoire, ils sont menés triomphants sur des quadriges dans leurs villes et leurs patrimoines; et que, toute leur vie, ils jouissent de revenus constitués sur le trésor public.

Aussi, quand j'y songe, je me demande pourquoi, ainsi aux écrivains, de semblables honneurs et même plus grands ne sont pas accordés : eux qui rendent d'infinis services à tous les âges et à toutes les nations.

Or cela mériterait d'autant plus d'être institué, que les athlètes par leurs exercices fortifient leurs propres corps; les écrivains : non seulement leurs jugements, mais aussi ceux de tous, [et], par leurs livres, préparent des préceptes pour s'instruire, et pour aiguïser les esprits.

En quoi en effet Milon de Croton, parce qu'il fut vaincu, profite-t-il aux hommes, (lui) ou ceux qui, en ce genre, furent vainqueurs? Si ce n'est parce qu'eux-mêmes, parmi leurs concitoyens, tant qu'ils ont vécu ils ont eu

Platonis, Aristotelis ceterorumque sapientium, cotidiana perpetuis industriis culta, non solum suis civibus sed etiam omnibus gentibus recentes et floridos edunt fructus : e quibus qui a teneris aetatibus doctrinarum abundantia satiantur, optimos habent[es] sapientiae sensus, instituunt civitatibus humanitatis mores, aequa jura, leges, quibus absentibus nulla potest esse civitas incolumis.

4 Cum ergo tanta munera ab scriptorum prudentia privatim publiceque fuerint hominibus praeparata, non solum arbitror palmas et coronas his tribui oportere, sed etiam decerni triumphos, et inter Deorum sedes eos dedicandos judicari.

5 Eorum autem cogitata utiliter hominibus ad vitam explicandam, e pluribus, singula paucorum uti exempla ponam : quae recognoscentes, necessario his tribui honores oportere, homines confitebuntur.

6 Et primum, Platonis :

E multis ratiocinationibus utilissimis unam, quemadmodum ab eo explicata sit, ponam.

Locus aut ager paribus lateribus si erit quadratus, eumque oportuerit duplicari :

7 Quod opus fuerit, genere numeri

l'illustration? Au contraire Pythagore, Démocrite, Platon, Aristote et les autres sages : leurs préceptes, chaque jour cultivés avec un zèle perpétuel, produisent, non seulement pour leurs concitoyens, mais même pour toutes les nations des fruits incessants et florissants : Par eux, ceux qui dès l'âge tendre sont rassasiés de l'abondance des doctrines, ayant de très bons sentiments de sagesse, instituent pour leurs cités les mœurs de la civilisation, les droits équitables, les lois à défaut desquelles aucune cité ne peut être sauvée.

Donc, puisque, par la sagesse des écrivains, tant de bienfaits ont été préparés pour les hommes individuellement et collectivement, j'estime qu'il y a lieu de prononcer ce jugement : Que non seulement des palmes et des couronnes leur soient accordées, mais même que des triomphes leur soient décernés, et qu'ils soient consacrés parmi les rangs des Dieux.

Or les choses qu'ils ont imaginées utilement pour les hommes, en vue du progrès de la vie, j'en exposerai à titre d'exemples quelques-unes d'un petit nombre (d'auteurs) : une pour chacun. Et, par reconnaissance, les hommes avoueront que nécessairement il faut que des honneurs leur soient accordés.

Et d'abord, pour Platon :

Parmi ses nombreuses considérations très utiles, j'en exposerai une seule ainsi qu'il l'a développée.

Une aire ou un champ, s'il est en rectangle à côtés égaux et qu'il faille le doubler :

Comme la solution ne se trouve pas

quod multiplicationibus non invenitur, e[x] descriptionibus linearum emendatis reperitur. Est autem ejus rei haec demonstratio :

- 8 Quadratus locus qui erit longus et latus pedes denos, efficit areae pedes C.

Si ergo opus fuerit eum duplicari — pedum CC item e paribus lateribus facere — quaerendum erit quam magnum latus ejus quadrati fiat, ut ex eo CC pedes duplicationibus areae respondeant :

Id autem, numero, nemo potest invenire. Namque Si XIII constituerentur : erunt multiplicati, pedes CXCVI; Si XV : pedes CCXXV.

- 9 Ergo, quoniam id non explicatur numero :

In eo quadrato longo et largo pedes X quod fuerit : Linea ab angulo ad angulum diagonios perducatur, uti dividantur duo trigona aequa magnitudine, singula areae pedum quinquagenum. Ad ejusque lineae diagonalis longitudinem, locus quadratus paribus lateribus describatur :

- 10 Ita : Quam magna, duo trigona in minore quadrato — quinquagenum pedum — linea diagonio fuerint designata : eadem magnitudine et eodem pedum numero, quattuor in majore erunt effecta hac ratione.

- 11 Duplicatio grammicis rationibus ab Platone : uti schema subscriptum e[t] explicatum est in ima pagina.

sous forme de nombre à l'aide de multiplications, c'est par d'élégants tracés de lignes qu'elle s'obtient. Or voici la démonstration de cette chose :

Une aire carrée qui sera longue et large de dix pieds, donne 100 pieds de surface.

Si donc on a besoin de le doubler — (c'est-à-dire) d'en faire un de 200 pieds, aussi à côtés égaux — il faudra chercher combien grand doit être fait le côté de ce carré pour que, d'après ce (côté), 200 pieds répondent aux duplications de l'aire.

Or cela, en nombre, nul ne peut le trouver. En effet : si l'on prend 14, la multiplication donnera 196 pieds; Si 15 : (elle donnera) 225 pieds.

Donc, puisque cela ne se résout point en nombre :

Dans ce carré long et large de 10 pieds qui aura été (donné), soit menée d'angle en angle une ligne diagonale, de manière à établir une séparation entre deux triangles d'égale grandeur, chacun de 50 pieds de surface. Et, d'après la longueur de cette ligne diagonale, soit tracée une aire rectangulaire à côtés égaux.

De cette sorte : Aussi grands auront été les deux triangles de cinquante pieds délimités par la diagonale dans le petit carré : quatre de même grandeur et de même nombre de pieds seront déterminés dans le grand.

Duplication par procédés graphiques d'après Platon : Telle que la figure en est tracée et expliquée au bas de cette page<sup>1</sup>.

1. Diagramme qui ne pouvait différer de la fig. 1, pl. 92.



12 Item, Pythagoras :

Normam sine artificis fabricationibus inventam ostendit; et quod, magno labore, fabri normam facientes vix ad verum perducere possunt : id, rationibus et methodis emendatum, ex ejus praeceptis explicatur. Namque,

Si sumantur regulae tres : e quibus una sit pedes III; altera, pedes III; tertia, pedes V. Eaeque regulae, inter se compositae, tangant alia aliam suis cacuminibus extremis, schema habentes trigoni : Deformabunt normam emendatam.

13 Ad eas autem regularum singularum longitudes, si singula quadrata paribus lateribus describantur : Cum [quod] erit trium latus, habebit pedes VIII; quod III, XVI; quod V erit, XXV. Ita : quantum areae pedum numerum, duo quadrata ex tribus pedibus longitudo laterum et quattuor, efficiunt : aequae tantum numerum reddunt unum, ex quinque descriptum.

14 Id Pythagoras cum invenisset, non dubitans a Musis se in ea inventionem monitum, maximas gratias agens, hostias dicitur his immolavisse.

15 Ea autem ratio, quemadmodum in multis rebus et mensuris est utilis, etiam in aedificiis, scalarum aedificationibus : uti temperatas habeant graduum librationes, est expedita :

Quant à Pythagore :

Il fit connaître l'invention d'une équerre qui n'exige pas les artifices du constructeur; et ce qu'à force de travail les constructeurs peuvent à peine amener à l'exactitude : cela se réalise irréprochable quant aux rapports et méthodes, d'après ses préceptes. En effet :

Si l'on prend trois règles, dont une soit de 3 pieds, une autre de 4 pieds, la troisième de 5; et que ces règles, assemblées entre elles, se rencontrent l'une l'autre par leurs sommets extrêmes en formant le schéma d'un triangle, elles constitueront une équerre irréprochable :

Si en effet, sur les longueurs respectives de ces règles, on trace des rectangles à côtés égaux : Tandis que celui qui sera en côté de trois pieds aura (en surface) 9 pieds, et celui de 4, 16 : celui de 5 sera de 25. Ainsi : Aussi grand est le total des nombres de pieds des deux carrés de trois pieds de longueur de côté, et de quatre, précisément aussi grand est le nombre de pieds que reproduit à lui seul le (carré) tracé sur cinq pieds.

Lorsque Pythagore eut trouvé ce fait, ne doutant pas que, dans sa découverte, il n'eût été inspiré par les Muses, leur rendant de très grandes actions de grâces, il leur immola, dit-on, des victimes.

D'ailleurs ce rapport, de même qu'il est utile dans beaucoup de choses et de mesures, (de même) aussi il s'applique dans les bâtiments aux installations d'escaliers, pour que ceux-ci

16 Si enim altitudo contignationis, ab summa coaxatione ad imum libramentum, divisa fuerit in partes tres : Erit earum quinque, in scalis, scaporum juxta longitudinem inclinatio. [Ita] :

17 Quam magnae fuerint, inter contignationem et imum libramentum, altitudinis partes tres : Quattuor a perpendicularo recedant. Et ibi conlocentur inferioriores calces scaporum :

Ita s[i] erunt, temperatae et graduum ipsarum scalarum erunt conlocationes.

18 Item, ejus rei erit subscripta forma.

19<sup>2</sup> Archimedis vero :

Cum multa miranda inventa, et varia, fuerint : ex omnibus etiam infinita sollertia id quod exponam videtur esse expressum nimium<sup>3</sup> :

20 Hiero enim, Syracusis auctus regia potestate : Rebus bene gestis, cum auream coronam in quodam fano constituisset ponendam, manupretio locavit faciendam; et aurum ad sacom[a] adpendit redemptori.

Is, ad tempus, opus manu factum subtiliter, regi adprobavit et, ad sacoma, pondus coronae visus est praestitisse.

Posteaquam indicium est factum,

aient des inclinaisons de volées tempérées.

En effet, si la cote du solivage, (prise) entre le dessus du plancher et le niveau inférieur, a été divisée en trois parties : dans les escaliers la rampe des limons, suivant sa longueur, sera de cinq d'entre elles. Ainsi :

Aussi grandes que seront les trois parties de la hauteur entre le solivage et le niveau inférieur : que quatre (parties) soient comptées en recul par rapport à la ligne d'aplomb ; et que là soient placées les semelles inférieures des limons.

Si les choses sont ainsi, tempérés aussi seront dans les escaliers eux-mêmes les placements des marches.

De cette chose aussi la figure sera ci-dessous tracée<sup>1</sup>.

D'Archimède :

Bien que de nombreuses découvertes admirables lui appartiennent, ce que je vais exposer paraît être une quintessence.

Or Hiéron, revêtu à Syracuse de la puissance royale, ayant résolu après un succès de déposer une couronne d'or dans un certain sanctuaire, en adjugea la façon à prix de main-d'œuvre, et en remit à l'entrepreneur le poids d'or après pesée.

A l'époque (convenue), il soumit à la réception du roi l'ouvrage habilement manufacturé; et, à la pesée, il parut avoir livré le poids de la couronne.

Après qu'un indice se fut produit

1. Diagramme nécessairement équivalent à la fig. 6, pl. 9.

2. Chap. iv du manuscrit de Breslau.

3. Éd. Schneid. Sans corr. : « nimium est ».

dempto auro tantundem argenti in id coronarium opus admixtum esse : indignatus Hiero se contemptum esse, neque inveniens qua ratione id furtum deprehenderet, rogavit Archimeden uti in se sumeret sibi, de eo cogitationem.

21 Tunc is, cum haberet ejus rei curam, casu venit in balneum; ibique, cum in solium descenderet : animadvertit, quantum corporis sui in eo insideret, tantum aquae extra solium effluere.

22 Itaque, cum ejus rei rationem explanationis ostendisset : non est moratus, sed exsiluit gaudio motus de solio et, nudus vadens domum ver[s]us, significabat clara voce invenisse quod quaereret; nam, currens, identidem graece clamabat « Εὕρηκα, εὕρηκα ».

23 Tum vero, ex eo inventionis ingressu :

Duas fecisse dicitur massas, aequo pondere quo etiam fuerat corona : unam ex auro, et alteram ex argento.

Cum ita fecisset :

24 Vas amplum, ad summa labra implevit aqua, in quo d[e]misit argenteam massam :

25 Cujus quanta magnitudo in vas depressa esset, tantum aquae effluxit.

26 Ita, exempta massa : Quanto minus factum fuerat, refudit [et] sextario mensus est : ut, eodem modo quo prius fuerat, ad labra exaequaretur.

que, de l'or ayant été distrait, autant d'argent avait été employé en mélange pour cet ouvrage de couronne : Hiéron, indigné et ne trouvant pas par quel moyen il pût constater ce larcin, pria Archimède de prendre sur lui l'examen de cette question.

Alors celui-ci, étant préoccupé de cette question, vint par hasard au bain ; et là, comme il descendait dans la baignoire, il remarqua qu'autant de son corps s'y plongeait, autant d'eau se déversait hors de la baignoire.

Aussi, dès qu'il eut entrevu le moyen de résoudre cette question, il ne s'attarda point. mais, ému de joie, il s'élança hors de la baignoire et, nu, se dirigeant vers sa maison, il annonçait à haute voix qu'il avait trouvé ce qu'il cherchait; car, courant, à plusieurs reprises il criait en grec : « J'ai trouvé, j'ai trouvé ».

Et alors, mis par ce (fait) sur la voie de la découverte :

Il fit, dit-on, deux lingots d'égal poids, celui précisément dont avait été la couronne : l'un d'or, et l'autre d'argent.

Cela fait :

Il emplit d'eau jusqu'au sommet des lèvres un ample vase, dans lequel il plongea le lingot d'argent :

Autant de son volume était plongé dans l'eau, autant d'eau se déversa.

Puis, le lingot retiré : Autant d'eau se trouvait en moins, (autant) il en reversa et mesura au setier, jusqu'à ce que, de la même manière qu'auparavant, il fût rempli jusqu'au niveau des lèvres.

27 Ita ex eo invenit : Quantum<sup>1</sup> certum pondus argenti, ad certam aquae mensuram responderet :

28 Id cum expertus esset, tum :

Auream massam, similiter, pleno vase, demisit;

29 Et, ea exempta, eadem ratione mensura addita, invenit deesse ex aqua non tantum sed min[us]<sup>2</sup> : quanto minus magno corpore, eodem pondere, auri massa esset quam argenti.

Postea vero :

30 Repleto vase; in eadem aqua ipsa corona demissa : invenit, plus aquae defluxisse in coron[a], quam in aurea eodem pondere massa.

Et ita :

31 Ex eo quod [de]fuerit plus aquae in corona quam in massa, ratiocinatus [d]eprehendit argenti in auro mixtionem, et manifestum furtum redemptoris.

32 Transferatur mens ad Archytae Tarentini et Eratosthenis Cyrenaei cogitata :

Hi enim multa et grata a mathematicis rebus, hominibus invenerunt. Itaque, cum in ceteris inventionibus fuerint grati, in ejus rei conc[er]tationibus maxime sunt suspecti :

Ainsi d'après cela il trouva dans quel rapport un poids déterminé d'argent répondait à une mesure déterminée d'eau.

Quand il eut fait cette expérience, alors :

Le lingot d'or, de la même manière, il le plongea en vase plein;

Et, celui-ci retiré : En ajoutant de la même manière une quantité (d'eau) mesurée, il trouva qu'il manquait en eau non point autant, mais moins : d'autant que, sous le même poids, le volume du lingot d'or était moindre que celui (du lingot) d'argent.

Et ensuite :

Le vase étant rempli et la couronne à son tour étant plongée dans cette même eau : il trouva que plus d'eau s'était déversée avec la couronne qu'avec le lingot d'or de même poids.

Et ainsi :

Établissant ses calculs d'après ce fait, que plus d'eau s'était déversé avec la couronne qu'avec le lingot, il constata le mélange d'argent dans l'or et le larcin manifeste de l'entrepreneur.

Que la pensée se transporte aux conceptions d'Archytas de Tarente et d'Ératosthène de Cyrène :

Or ceux-ci ont fait sur des sujets mathématiques des découvertes nombreuses et dignes de la reconnaissance des hommes. Et si, dans le reste de leurs inventions, ils furent dignes de reconnaissance, dans leur concours à propos de la question suivante, ils fu-

1. Éd. Rose. Sans corr. : « quantum ad certum pondus ».

2. Éd. Rose. Sans corr. : « deesse ex aquae non tantum sed minore quanto... ».



33 Alius enim alia ratione explica[verunt] quod Delo impe[r]averat Apollo : Uti a[r]ae ejus quantum haberent pedum [cubic]orum<sup>1</sup>, id duplicaretur; et ita fore ut hi qui essent in ea insula, tunc religione liberarentur :

34 Archytas : Cylindrorum descriptionibus;

35 Eratosthenes : Organica mesolabiratione, idem explicaverunt.

36 Cum haec sint tam magnis doctrinarum jucunditatibus animadversa; et cogamur naturaliter inventionibus singularum rerum, considerantes effectus, moveri : Multas res attendens, admiror etiam Democriti de rerum natura volumina; et ejus commentarium quod [in]scribitur *Χειροκμήτων*, in quo etiam utebatur anulo, [ut] signaretur mol[li] c[era] quod] est expertus<sup>2</sup>.

37 Ergo eorum virorum cogitata, non solum ad mores corrigendos sed etiam ad omnium utilitatem, perpetuo sunt praeparata; Athletarum autem nobilitates brevi spatio, cum suis corporibus, senescunt : itaque, neque cum maxime sunt florentes neque posteritati, hi, quemadmodum sapientium

rent au plus haut point dignes d'admiration :

En effet, l'un par une méthode, l'autre par une autre, ils ont résolu (une question) qu'Apollon avait imposée à Délos : Que le nombre de pieds [cub]iques<sup>7</sup> qu'avait son autel, ce (nombre) fut doublé; et qu'à cette condition alors ceux qui étaient dans cette île seraient affranchis d'un maléfice :

Archytas, par des tracés de cylindres;

Eratosthène, par le procédé instrumental du mésolabe, ont résolu ce même (problème).

Comme ces choses ont été imaginées avec de si grands charmes de sciences, et que, lorsque nous songeons aux résultats, nous sommes forcés naturellement d'être touchés par les inventions de chacune d'elles : à plusieurs points de vue j'admire les volumes de Démocrite sur la Nature; et son mémoire intitulé : « Des choses faites de main d'homme », dans lequel même il usait d'un anneau (portant son sceau) pour qu'un (cachet de) cire molle permit de distinguer ce qu'il avait expérimenté lui-même.

Aussi, comme les pensées de ces hommes, non seulement pour le redressement des mœurs, mais pour l'utilité de tous, sont préparées pour toujours; tandis que les illustrations des athlètes, à court délai, vieillissent avec leurs corps : et qu'ainsi, ni quand ils sont dans toute leur floraison, ni

1. Sans corr. : « ut areae... quantum... pedum quadratorum ». Solutions, tome I, p. 342.

2. Sans corr. : « utebatur anulo signaretur amolice est expertus ». Texte reconstitué par Saumaise.

cogitata, hominum vitae prodesse possunt.

38<sup>1</sup> Cum vero, neque moribus neque institutis scriptorum praestantibus, tribuantur honores; ipsae autem per se mentes, aëris altiora prospicientes, memoriarum gradibus ad caelum elat[ae], aevo immortali non modo sententias sed etiam figuras eorum posteris cogunt esse notas :

39 Itaque, qui litterarum jucunditatibus in[t]inctas habent mentes, non possunt non in suis pectoribus dedicat[um] habere, sicuti Deorum, sic Ennii poetae simulacrum.

40 Accii autem carminibus qui studiose delectantur : non modo verborum virtutes, sed etiam figuram ejus, videntur secum habere praesentem<sup>2</sup>.

41 Item plures, post nostram memoriam nascentes, cum Lucretio videbuntur, veluti coram, de rerum natura disputare;

42 De arte vero rhetorica : cum Cicerone;

43 Multi posterorum, cum Varrone conferent sermonem de lingua latina;

44 Non minus etiam : plures philologi, cum Graecorum sapientibus multa deliberantes, secretos cum his videbuntur habere sermones.

pour la postérité, ceux-ci ne peuvent, comme les pensées des sages, profiter à la vie des hommes ;

Comme au contraire des honneurs ne sont décernés, ni aux mœurs, ni aux institutions éminentes des écrivains : mais que, seules et par elles-mêmes, leurs intelligences, visant aux hautes régions de l'air, obligent dans l'éternité du temps la postérité à connaître non seulement leurs maximes, mais même leurs figures :

Pour cette raison, ceux qui ont leurs intelligences imprégnées des charmes des lettres ne peuvent point ne pas avoir, consacrée dans leur cœur à l'égal de celle des Dieux, l'image du poète Ennius.

Et ceux qui font avec zèle leurs délices des poèmes d'Accius croient avoir avec eux présente, non seulement la puissance de ses paroles, mais même sa figure.

De même, plusieurs qui naîtront après notre génération imagineront s'entretenir avec Lucrèce, et comme en face de lui, sur la Nature des choses ;

Et, sur l'art rhétorique : avec Cicéron ;

Beaucoup de (nos) descendants tiendront conversation avec Varron sur la Langue latine ;

Et de même aussi : Beaucoup d'amateurs des lettres, tenant sur beaucoup de sujets conseil avec les sages des Grecs, croiront avoir avec eux des conversations intimes.

1. Chap. vi du manuscrit de Breslau.

2. Sans corr. : « praesentem esse ».

Et, ad summam : Sapientium scriptorum sententiae, corporibus absentibus vetustate, florentes cum insunt inter consilia et disputationes, majores habent, quam praesentium sunt auctoritates omnes.

45 Itaque, Caesar, his auctoritatibus fretus, sensibus eorum adhibitis et consiliis, ea volumina conscripsi.

Et, prioribus septem, de aedificiis; octavo, de aquis; In hoc, de gnomonicis rationibus : quemadmodum, de radiis solis in mundo, sunt per umbras gnomonis inventae, quibusque rationibus dilatentur aut contrahantur, explicabo.

Et, en somme : Les maximes des sages écrivains, en l'absence de leurs corps disparus, florissantes lorsqu'elles interviennent dans les conseils et les discussions, ont des autorités plus grandes que ne sont toutes celles des vivants.

Aussi, César, fort de ces autorités, c'est en m'aidant de leurs sentiments et de leurs conseils que j'ai composé ces volumes.

Et, dans les sept premiers, des bâtiments; dans le huitième, des eaux : Dans celui-ci j'expliquerai, au sujet des théories gnomoniques, comment elles ont été découvertes d'après les rayons du soleil dans le monde, au moyen des ombres du gnomon, et suivant quels rapports (ces ombres) se dilatent et se contractent.



[I]

[DE GNOMONIS RATIONIBUS EX RADIIS  
SOLIS PER UMBRAM INVENTIS,  
ET MUNDO ATQUE PLANETIS]

1 Ea autem sunt divina mente comparata, habentque admirationem magnam considerantibus, quod :

2 Umbra gnomonis aequinoctialis alia magnitudine est Athenis, alia Alexandriae, alia Romae, non eadem Placentiae ceterisque orbis terrarum locis. Itaque,

Longe aliter distant descriptiones horologiorum, locorum mutationibus : Umbrarum enim aequinoctialium magnitudinibus designantur analemmatorum formae e quibus perficiuntur, ad rationem locorum et umbrae gnomonum, horarum descriptiones.

3 Ἀνάλημμα est ratio, conquisita solis cursu, et umbrae crescentis a[d]bruma[m] observatione inventa : e qua, per rationes architectonicas circinique descriptiones, est inventus effectus in mundo :

4<sup>2</sup> Mundus autem est : Omnium na-

[I]

[DES RAPPORTS DU GNOMON  
QUI SE TROUVENT D'APRÈS LES  
RAYONS DU SOLEIL AU MOYEN  
DES OMBRES, ET DU MONDE  
ET DES PLANÈTES<sup>1</sup>]

Or ces choses ont été combinées par la divine intelligence, et méritent de la part de ceux qui les considèrent une grande attention, parce que :

L'ombre équinoxiale du gnomon est d'une autre grandeur à Athènes, d'une autre à Alexandrie, d'une autre à Rome, non de la même à Plaisance et dans les autres lieux du globe terrestre. C'est pourquoi,

Les graduations des horloges sont très diversement espacées selon les changements de lieux. En effet, c'est d'après les grandeurs des ombres équinoxiales que se tracent les figures des analemmes d'après lesquelles s'exécutent, en raison des lieux et de l'ombre des gnomons, les graduations des heures.

L'Analemme est : Une relation déduite de la marche du soleil et découverte par l'observation de l'ombre croissant à l'approche de l'hiver ; d'après laquelle, par procédés architectoniques et tracés de cercles, a été découvert le jeu du monde.

Or le Monde est : L'assemblage

1. Voir tome I, p. 263 ; pl. 75.

2. Chap. VIII du manuscrit de Breslau.

turae rerum conceptio summa, caelumque, sideribus et stellarum cursibus conformatum.

5. Is volvitur continenter circum terram atque mare, per axis cardines extremos.

6. Namque, in his locis, naturalis potestas ita architectata est, conlocavitque cardines tamquam centra :

Unum, a terra inmani, in summo mundo et post ipsas stellas septentrionum ;

Alterum : trans contra, sub terra, in meridianis partibus.

7. Ibiq[ue] circum eos cardines : Orbiculos, circum centra uti in torno, perfecit ; qui graece πόλοι nominantur : per quos pervolitat sempiterno caelum.

8. Ita : Media, terra cum mari, centri loco, naturaliter est conlocata.

9. His natura dispositis ita, uti : Septentrionali parte, a terra excelsius habeat altitudine centrum ; in meridianam autem parte, in inferioribus locis subjectum, a terra obscuretur ; tunc etiam :

10. Per medium transversa, et inclinata in meridiem : Circuli [l]ata zona, XII signis est conformata ; quae eorum species, stellis dispositis XII partibus peraequatis, exprimit depictam ab natura figurationem.

suprême de toutes les choses de la nature, et le ciel conformé pour les étoiles et pour le cours des planètes.

Il tourne d'ensemble autour de la terre et de la mer, par l'intermédiaire des gonds terminaux de son axe.

Car, en ces points, la puissance de la nature a ainsi disposé les choses, et placé des gonds comme centres (de rotation) :

Un, par delà la terre immense, au sommet du monde et derrière les étoiles mêmes des septentrions ;

Un autre, de l'autre côté à l'opposite, sous la terre, dans les régions méridionales.

Et là, autour de ces gonds, elle a façonné, comme sur le tour, des crapaudines concentriques qui en grec se nomment Pôles : par l'intermédiaire desquelles le ciel accomplit perpétuellement son vol.

Ainsi, au milieu, la Terre avec la mer est de par la nature placée au point central.

Ces choses étant disposées par la nature de telle sorte que (le ciel) ait, dans la région septentrionale, un centre fort élevé en hauteur ; et qu'au contraire, dans la région méridionale, plongé au-dessous des lieux inférieurs, il soit voilé par la terre : Alors, de même :

Transverse dans sa partie moyenne et inclinée à mesure qu'elle approche du Midi : Une large zone circulaire est conformée pour les douze signes, qui, en une figuration tracée par la nature, exprime les aspects de ces (signes) à l'aide d'étoiles disposées sur douze divisions parfaitement égales.

11 Itaque : Lucentia, cum mundo reliqu[o]que sider[um] ornat[u], circum terram mareque pervolitantia, cursus perficiunt ad caeli rotunditatem.

12 Omnia autem, visitata et invisitata, temporum necessitate, sunt constituta; Ex quibus sex signa numero, supra terram cum caelo pervagantur; cetera, sub terram subeuntia, ab ejus umbra obscurantur.

Sex autem ex his, semper supra terram nituntur. Quanta pars enim novissimi signi, depressione coacta, versatione subiens sub terram, occultatur : tantundem ejus contrariae, conversationis necessitate suppressa, [r]otatione circumacta, trans[it] locis patentibus et, [ex] obscuris, egreditur ad lucem; namque vis una et necessitas utrimque simul, orientem et occidentem, perficit.

13 Ea autem signa, cum sint numero XII, partesque duodecimas singula possideant mundi, versenturque ab oriente ad occidentem continenter, tunc :

14 Per ea signa, contrario cursu : Luna, stella Mercurii, Veneris, ipse Sol, itemque Martis, et Jovis, et Saturni, ut per graduum ascensionem percurrentes : Alius alia circumitionis magnitudine, ab occidente ad orientem, in mundo pervagantur :

De cette sorte : Volant autour de la terre et de la mer avec le monde et le reste de son appareil d'étoiles, ces points brillants accomplissent leur course selon la rotundité du ciel.

Or, par une nécessité d'alternance, tous sont constitués visibles et invisibles : Parmi eux, des signes au nombre de six, marchent avec le ciel au-dessus de la terre; les autres, circulant sous la terre, sont voilés par son ombre.

Or toujours il y en a six en marche au-dessus de la terre. Aussi grande une partie du dernier de ces signes, entraînée par plongement et passant par rotation au-dessous de la terre, est occultée par elle : aussi grande est celle du symétrique qui, affranchie de la nécessité (d'alternance), entraînée par rotation, passe aux espaces ouverts et, de l'obscurité, émerge à la lumière. Car une force et nécessité unique détermine de part et d'autre simultanément celle qui se lève et celle qui se couche.

Or, ces signes étant au nombre de douze et correspondant chacun à une douzième partie du monde, et tournant d'ensemble de l'Orient vers l'Occident; alors :

A travers ces signes, par une marche inverse : La Lune, la planète de Mercure, celle de Vénus, le Soleil lui-même et aussi les (planètes) de Mars, et de Jupiter, et de Saturne : Marchant comme par gravissement d'échelons, parcourent dans le monde, de l'Occident à l'Orient, des circonférences l'une d'une grandeur, l'autre d'une autre :

## 15 Luna :

Die octavo et vicesimo et amplius circiter hora, caeli circuitionem percurrens; ex quo signo coeperit ire, ad id signum revertendo, perficit lunarem mensem;

## 16 Sol autem :

Signi spatium quod est duodecima pars mundi, mense vertente, vadens transit. Ita : XII mensibus, XII signorum intervalla pervagando, cum redit ad id signum unde coeperit, perficit spatium vertentis anni :

## 17 Ex eo, quem circulum Luna terdecies in XII mensibus percurrit; eum Sol, eisdem mensibus, semel permetitur.

## 18 Mercurii autem et Veneris stellae :

Circa solis radios, uti per centrum, [e]um itineribus coronantes : regressus retrorsus et retardationes faciunt; etiam : stationibus propter eam circinationem morantur in spatiis signorum.

## 19 Id autem ita esse, maxime cognoscitur ex Veneris stella; quod :

Ea cum solem sequatur : Post occasum ejus apparens in caelo, clarissimeque lucens, Vesperugo vocitatur. Aliis autem temporibus, eum antecurrens et oriens ante lucem, Lucifer appellatur. Ex eoque :

## 20 Nonnunquam, plures dies in signo commorantur; alias, celerius ingre-

## La Lune :

Parcourant le circuit du ciel : revenant, au vingt-huitième jour plus environ une heure à ce signe à partir du quel signe elle a commencé à marcher, accomplit le mois lunaire.

## Quant au Soleil :

Dans sa marche il franchit en un mois courant l'espace d'un signe, qui est la douzième partie du monde. Ainsi, franchissant en 12 mois les intervalles des 12 signes, lorsqu'il revient à ce signe d'où il est parti, il accomplit l'espace d'une année courante.

D'après cela, le cercle que la lune parcourt treize fois en 12 mois, dans les mêmes mois le soleil le décrit une fois.

## Quant aux planètes de Mercure et de Vénus :

Décrivant dans leur parcours, comme par (l'effet d')un centre, des couronnes autour des rayons du soleil, elles font des retours en arrière et des ralentissements; et même, le long de cette circonférence, elles séjournent dans les espaces des signes.

Or, qu'il en est ainsi, cela se reconnaît particulièrement d'après la planète de Vénus. En effet :

Lorsqu'elle suit le soleil : se montrant dans le ciel après son coucher et brillant d'un très vif éclat, elle est appelée Vesperugo; tandis qu'en d'autres temps, le devançant et se levant avant le jour, elle s'appelle Lucifer.

Et d'après cela :

(Vénus et Mercure) tantôt séjournent plusieurs jours dans un signe, tantôt



diuntur in alterum signum. Itaque, quod non aequè peragunt numerum dierum in singulis signis; quantum sunt moratae prius, transiliendo celerioribus itineribus, perficiunt justum cursum :

Ita efficitur uti, quod demorentur in nonnullis signis : nihilo minus, cum eripiant se ab necessitate morae, celeriter consequantur justam circulationem.

21 Iter autem in mundo, Mercurii stella ita pervolitat, uti :

Trecentesimo et sexagesimo die per signorum spatia currens, perveniat ad id signum ex quo, priore circulatione, coepit facere cursum :

Et ita, peraequatur ejus iter, ut circiter tricenos dies in singulis signis habeat numeri rationem.

22 Veneris autem :

Cum est liberata ab inpeditione radiorum solis, XXX diebus percurrit signi spatium. Quo minus quadragenos dies in singulis signis patitur : cum stationem fecerit, restituit eam summam numeri, in uno signo morata.

Ergo, totam circinationem in caelo quadragesimo et octogesimo et quinto die permensa, iterum in id signum ex quo signo prius iter facere coepit.

25 Martis vero :

Circiter sexcentesimo octogesimo

passent fort rapidement dans un autre signe. Ainsi, bien qu'elles ne passent pas uniformément un nombre (déterminé) de jours dans chacun des signes : regagnant par des trajets plus rapides le temps de leur séjour antérieur, elles accomplissent leur parcours moyen.

Ainsi se fait que, bien qu'elles aient séjourné dans certains signes : néanmoins, lorsqu'elles se soustraient à la nécessité du séjour, elles arrivent à leur révolution moyenne.

Quant à la planète de Mercure, elle accomplit son vol de telle sorte que :

Courant jusqu'au trois cent soixantième jour à travers les espaces des signes, elle revienne à ce signe à partir duquel, dans sa précédente révolution, elle a commencé à faire sa course.

Et ainsi elle compense son trajet de manière à avoir une moyenne de nombre de trente jours dans chacun des signes.

Quant à celle de Vénus :

Au moment où elle est délivrée de l'entrave des rayons du soleil, elle parcourt en 30 jours l'espace d'un signe. Et, lorsqu'elle comporte moins de quarante jours dans un des signes : lorsqu'elle fait station, elle rétablit cette somme de nombre en séjournant dans (un autre) signe.

Ainsi, ayant décrit la circonférence entière du ciel, au quatre cent quatre-vingt-cinquième jour elle revient de nouveau au signe d'où précédemment elle a commencé à faire sa course.

Et celle de Mars :

Parcourant environ en six cent qua-

tertio, siderum spatia pervagando; pervenit eo, ex quo, initium faciendo, cursum fecerat ante. Et, in quibus signis celerius percurrit; cum stationem fecit, explet dierum numeri rationem.

24 Jovis autem :

Placidioribus gradibus scandens contra mundi versationem, circiter CCCLX diebus singula signa permittitur, et consistit post ann[os] XI et dies CC[C]XIII<sup>1</sup>, et redit in id signum in quo, ante XII annos fuerat.

25 Saturni vero :

Mensibus undetriginta et amplius paucis diebus pervadens per signi spatium : anno nono et vicesimo et circiter diebus CLX, in quo ante tricesimo fuerat anno, in id restituitur; ex eoque quo minus ab extremo distat mundo, tanto majorem circinationem rotae percurrendo, tardior videtur esse.

26 Ei autem qui [circa]<sup>2</sup> solis iter circuitiones peragunt :

Maxime cum in trigono fuerint quod [i]s inierit, tum non progrediuntur; sed, regressus facientes : morantur, d[omi]cum<sup>3</sup> idem sol, de eo trigono in aliud signum transitionem fecerit.

27 Id autem, nonnullis, sic fieri placet :

1. Éd. Rose. Sans corr. : « CC. XXIII ».
2. Sans corr. : « supra ».
3. Éd. Schneid. Sans corr. : « denique cum ».

tre-vingt trois jours les espaces des signes, elle revient au point d'où elle avait fait son départ dans sa course antérieure. Et dans les signes qu'elle parcourt plus vite, après avoir fait station, elle établit la moyenne du nombre des jours.

Quant à celle de Jupiter :

Marchant à pas plus calmes à l'opposite de la rotation du ciel, il décrit environ en 360 jours chacun des signes, et s'arrête après 11 ans et [3]13 jours, et revient dans le signe dans lequel il avait été 12 ans auparavant.

Et celle de Saturne :

Franchissant, en vingt-neuf mois et peu de jours en plus, l'espace d'un signe : à la vingt-neuvième année et environ 160 jours, elle revient dans le signe où elle avait été trente ans auparavant; et, par la raison qu'elle est moins éloignée de l'extrémité du monde, parcourant un plus grand périmètre de roue, elle paraît être plus lente.

Quant à celles qui accomplissent leurs circuits au voisinage de la route du soleil<sup>2</sup> :

Spécialement lorsqu'elles sont dans le trigone dans lequel il est entré : alors elles ne marchent plus en avant; mais elles s'arrêtent faisant des rebroussements, jusqu'à ce qu'à son tour le soleil ait accompli son passage dans un autre signe.

Or, selon quelques-uns, cela se pro

quod aiunt solem, cum longius absit abstantia quadam, non lucidis itineribus, errantia per ea[m] sidera obscurationis morationibus impediri.

28 Nobis vero non videtur :

Solis enim splendor, perspicibilis et patens sine ullis obscurationibus est per omnem mundum : ut etiam nobis appareant cum faci[u]nt, hae stellae, regressus et morationes.

Ergo si, tantis intervallis, nostra species potest id animadvertere : quid ita, divinitatibus splendoribusque astrorum, judicamus obscuritat[is] obici posse ?

Ergo potius ea ratio, nobis, constabit quod :

29 Fervor, quemadmodum omnes res evocat et ad se ducit, ut etiam fructus e terra surgentes in altitudinem per calorem videmus, non minus aquae vapores a fontibus ad nubes per arcus excitari :

Eadem ratione, solis impetus vehemens, [r]adiis trigoni forma porrectis, insequentes stellas ad se perducit; [et], ant[e] currentes<sup>1</sup>, veluti refrinando retinendoque, non patitur progredi : sed ad se regredi, [nec]<sup>2</sup> in alterius trigoni sign[o] esse.

duit parce que, disent-ils, le soleil, dès qu'il est éloigné au delà d'un certain intervalle, les chemins n'étant plus éclairés, les planètes qui errent dans cet intervalle sont entravées par les obstacles de l'obscurité.

Pour nous, il ne paraît point en être ainsi.

En effet, la splendeur du soleil est perceptible et ouverte sans nulles ténèbres dans l'univers entier : à ce point que, même pour nous, ces planètes sont visibles lorsqu'elles font leurs rebroussements et arrêts.

Donc si, à de telles distances, notre vue peut faire cette constatation, comment, pour les divinités et les splendeurs des astres, peut-on ainsi arguer de ténèbres ?

Donc, pour nous, la raison consistera plutôt en ceci :

De même que l'ardeur attire toutes choses et les amène à elle ; de même que nous voyons, du fait de la chaleur, les fruits surgir en sortant de la terre, et de plus les vapeurs de l'eau s'élever vers les nues par les arcs(-en-ciel) :

De la même manière, l'effort véhément du soleil, par des rayons dardés dans le champ d'un triangle à côtés égaux, attire à lui les astres qui marchent à sa suite ; et, refrénant et retenant (ces astres) qui couraient de l'avant, il ne leur permet pas de poursuivre leur marche, mais (les force) à rétrograder vers lui et à ne pas être dans un signe d'un trigone autre (que le sien).

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « perducit tantae currentes ».

2. Sans corr. : « regredi in alterius trigoni signum esse ».



50 Fortasse desiderabitur : Quid ita sol, quinto a se signo, potius quam secundo aut tertio — quae sunt prop[er]iora — facit in his fervoribus retentiones?

Ergo, quemadmodum id fieri videatur, exponam :

51 Ejus radii in mundo<sup>8</sup>, uti trigoni paribus laterib[us] formae, lineationibus extenduntur; Id autem, nec plus nec minus est ad quint[um] ab eo sign[um] :

52 Igitur si radii, per omnem mundum fusi, circinationibus vagarentur; neque, extentionibus porrecti, ad trigoni formam linearentur prop[er]iora flagrant.

55 Id autem etiam Euripides, Graecorum poeta, animadvertisse videtur. Ait enim : Quae longius a sole essent, haec vehementius ardere; propiora vero, eum temperate habere. Itaque scribit in fabula Phaetonte sic : « καίτοι τὰ πόρρω, τὰ γγύθεν δ' εὐκρατ' ἔγει. »

Si ergo res, et ratio, et testimonium poetae veteris id ostendit : non puto aliter judicari, nisi quemadmodum de ea re supra scriptum habemus.

54 Jovis autem :

Peut-être se demandera-t-on pourquoi le soleil produit ainsi par ses ardeurs ces rappels à partir du cinquième signe à compter de lui, plutôt qu'à partir du deuxième ou du troisième qui sont plus proches?

Donc j'exposerai comment cela paraît se faire :

Ses rayons, dans le monde, s'étendent par (faisceaux de) lignes, comme des figures de triangle à côtés égaux; et cela n'a lieu ni plus ni moins que jusqu'au cinquième signe à compter de lui.

En effet si ses rayons, diffusés dans le monde entier, erraient en cercle au lieu d'être dardés par allongement et groupés en (faisceau de) lignes selon la figure d'un triangle : les objets les plus proches brûleraient.

Or c'est précisément ce qu'Euripide, poète des Grecs, paraît avoir remarqué. Car il dit : que les objets qui se trouvent plus éloignés du soleil sont ceux qui s'échauffent le plus violemment; qu'au contraire ceux qui en sont plus proches en éprouvent modérément les effets : ce qu'il exprime ainsi dans le drame de Phaéton : « Il brûle ce qui est loin; ce qui est près, il le chauffe modérément ».

Donc, puisque le fait, et la raison, et le témoignage du poète antique le démontre, je n'estime pas qu'il y ait lieu de statuer sur cette question autrement que nous ne l'avons ci-dessus écrit.

Quant à la (planète) de Jupiter :

8. Éd. Rose. Sans corr. : « uti trigoni paribus lateribusque... ad quintam ab eo signo ».

Inter Martis et Saturni circinationem currens : majorem quam Mars, minorem quam Saturnus pervolat cursum.

55 Item reliquae stellae : Quo majore absunt spatio ab extremo caelo proximamque habent terrae circinationem, celerius [peragere] videntur; quod quaecumque earum, minorem circinationem peragens, saepius subiens praeterit superiorem :

56 Quemadmodum si, in rota qua figuli utuntur, inpositae fuerint septem formicae; canalesque totidem in rota facti sint, circum centrum in imo, ad crescentes ad extremum, in quibus hae cogantur circinationem facere; verseturque rota in alteram partem : Necessesse erit eas, contra rotae versationem, nihilominus adversus itinera perficere; et quae proximum centrum habuerit, celerius pervagari; quaeque extremum orbem rotae peragat, etiamsi aequae celeriter ambulet : propter magnitudinem circinationis, multo tardius perficere cursum :

Similiter astra :

37 Nitentia contra mundi cursum, suis itineribus perficiunt circuitum; sed, caeli versatione, redundantibus referuntur cotidiana temporis circumlatione.

Courant entre le circuit de Mars et celui de Saturne : elle accomplit dans son vol un trajet plus grand que Mars, moindre que Saturne.

De même les autres planètes : Plus elles sont éloignées des limites du ciel et plus elles décrivent un cercle rapproché de la terre, plus elles semblent le parcourir rapidement : parce que chacune d'elles, parcourant un moindre circuit, venant plus souvent en conjonction avec celle qui est au-dessus, la dépasse.

De même que si, sur la roue dont les potiers font usage, sept fourmis avaient été placées; et que dans cette roue aient été faites, autour du pivot qui lui sert de pied, sept rigoles croissant progressivement vers la rive, dans lesquelles ces (fourmis) soient forcées d'accomplir un trajet circulaire; et que la roue tourne au rebours. Il arrivera nécessairement que, malgré la rotation (à rebours) de la roue, elles feront néanmoins du chemin en sens inverse; et que (ce chemin), celle qui sera le plus voisine du centre le parcourra plus rapidement; et que celle qui doit faire son trajet vers les limites du disque de la roue, à raison de la grandeur du circuit, accomplira sa course en beaucoup plus de temps.

De même les planètes :

C'est par un effort au rebours du mouvement du monde que, dans leurs trajets, elles accomplissent leur parcours circulaire; mais, à cause de la rotation du ciel, elles sont reportées en arrière par reflux de temps dans leur révolution journalière.

58 Esse autem alias stellas temperatas, alias ferventes, etiamque frigiditas : haec esse causa videtur, quod :

Omnis ignis, in superiora loca habet scandentem flammam.

39 Ergo sol, aethera qui est supra se radiis exurens, efficit candentem in quibus locis habet cursum Martis stella : Itaque, fervens ab ardore solis efficitur.

40 Saturni autem, quod est proxima extremo mundo et tangit congelatas caeli regiones : vehementer est frigida.

41 Ex eo, Jovis. Cum inter utriusque circuitiones habe[at] cursum : a refrigeratione caloreque e[ar]um medio, convenientes temperatissimosque habere videtur effectus.

42<sup>1</sup> De zona XII signorum, et septem astrorum contrario opere ac cursu, quibus rationibus et numeris trans[e]ant e signis in signa, et circuitum eorum : uti a praeceptoribus accepi, exposui. Nunc : De crescenti lumine lunae deminutioneque, uti traditum est nobis a majoribus, dicam.

1. Chap. XII du manuscrit de Breslau.

Or, qu'il y ait des planètes les unes à température modérée, d'autres brûlantes, et même de froides, la cause paraît en être que :

Tout feu a une flamme montant vers les régions plus hautes.

Ainsi le soleil, brûlant de ses rayons l'éther qui est au-dessus de lui, le rend incandescent dans les régions où la planète de Mars a son cours : aussi est-elle rendue brûlante par les rayons du soleil.

Quant à celle de Saturne : Parce qu'elle est très proche de la limite du monde et confine aux champs congelés du ciel : elle est violemment froide.

D'après cela, celle de Jupiter. Comme elle a son cours entre les circuits des deux précédentes : par une moyenne entre leurs réfrigérations et leurs chaleurs, elle paraît éprouver des effets convenables et très tempérés.

Au sujet de la zone des 12 signes et de la marche à rebours des sept planètes, j'ai exposé ainsi que je l'ai appris de mes maîtres d'après quels rapports et nombres elles passent de signes en signes, et le trajet (de chacune) d'elles. Maintenant, je parlerai de la lumière croissante et du décours de la lune, d'après ce qui nous a été transmis par les anciens.

[II]

(DE LUNAE LUMINE CRESCENTI  
ET DEMINATIONE)

1 Berosius qui, ab Chaldaeorum civitate sive natione progressus, in Asiam etiam disciplinam Chaldaicam patefecit, ita est professus :

Pilam esse, ex dimidia parte candentem; reliqua, habere caeruleo colore;

Cum autem, cursum itineris sui peragens, subiret sub orbem solis, tunc eam radiis et impetu caloris corripit: convertique, candentem propter ejus proprietatem luminis, ad lumen; Cum autem, [e]vocata, ad solis orb[em] superiora spectent, tunc inferiorem partem ejus — quod candens non sit — propter aëris similitudinem, obscuram videri :

2 Cum ad perpendicularum esset ad ejus radios: totum lumen ad superiorem speciem retineri; et tunc eam vocari primam;

Cum, praeteriens, vadat ad orientis caeli partes; relaxari ab impetu solis, extremamque ejus partem candentiae oppido quamquam tenui linea ad terram mittere splendorem. Et ita, ex eo, eam secundam vocari; cotidiana autem conversationis remissione: tertiam, quartam, in dies numerari.

[II]

(DE LA LUMIÈRE CROISSANTE  
DE LA LUNE ET DE SON DÉCOURS)

Bérose qui, issu de la cité ou de la nation des Chaldéens, a divulgué dans l'Asie la science chaldéenne elle-même, a enseigné comme il suit :

Que (la lune) est une boule brillante sur une de ses moitiés, et dont le resté est de couleur azurée.

Et que, lorsque, accomplissant le cours de son trajet, elle vient en conjonction sous le disque du soleil: alors elle est saisie par ses rayons et la violence de sa chaleur, et se tourne, à raison de la propriété ardente de sa lumière, vers la lumière; et que, tandis que ces (parties) supérieures, attirées, regardent vers le disque du soleil: alors la partie inférieure — qui n'est point brillante — à raison de sa ressemblance (de couleur) avec l'air, paraît obscure;

Que, tant qu'elle est à l'aplomb des rayons du (soleil), toute sa lumière est retenue vers sa face supérieure, et qu'alors on l'appelle Première;

Que, lorsque, continuant sa marche, elle se dirige vers les régions de l'orient du ciel: elle est moins dominée par la violence du soleil, et le rebord extrême de sa partie brillante, en ligne tout à fait mince, émet vers la terre son éclat; et, à cet état, d'après cela elle s'appelle Deuxième

5 Septimo die, sol [cum] sit ad occidentem, luna autem inter orientem et occidentem medias caeli teneat regiones, quod dimidia parte caeli spatium dist[et] a sole, item dimidia[m] candentiae conversam habere ad terram;

4 Inter solem vero et lunam cum distet totum mundi spatium et, lun[a] orient[e], sol cum trans [s]it ad occidentem : eam, quo longius a[b]sit, a radiis remissam, XIII die, plena rota, totius orbis mittere splendorem;

5 Reliquosque dies, decrescentia cotidiana ad perfectionem lunaris mensis, versationibus et cursu, a sole revocation[es] subire sub rotam radiosque ejus : et i[ta], menstruas dierum efficere rationes.

6 Uti autem Aristarchus, Samius mathematicus, vigore magno, rationes varietatis, disciplinis de eadem reliquit, exponam.

7 Non enim latet Lunam suum propriumque [non] habere lumen : sed esse uti speculum, et ab solis impetu recipere splendorem.

puis, dans sa révolution, s'affranchissant de jour en jour (elle s'appelle) Troisième, Quatrième, suivant le nombre des jours.

Qu'au septième jour, alors que le soleil est à l'occident tandis que la lune, entre l'orient et l'occident, occupe les régions moyennes du ciel : comme l'espace qui la sépare du soleil est d'une moitié du ciel, de même elle présente tournée vers la terre une moitié de sa partie brillante.

Qu'ensuite, lorsque la distance qui la sépare du soleil est l'espace entier du monde et qu'au lever de la lune le soleil est, de l'autre côté, à l'occident : alors, affranchie de ses rayons à proportion de son éloignement, au 14<sup>e</sup> jour, à plein disque, elle émet la splendeur de tout son globe.

Et que, les jours suivants, par un décours journalier jusqu'à l'entier accomplissement du mois lunaire, dans ses révolutions et son trajet (revenant) sous le disque et les rayons du soleil, elle cède à ses rappels ; et qu'ainsi elle achève le cours mensuel des jours.

Maintenant, comment Aristarque, mathématicien de Samos, avec une grande vigueur a laissé par ses enseignements, au sujet de cette même (lune), l'explication de la variété : je vais l'exposer.

Or on n'ignore pas que la lune n'a point de lumière sienne et qui lui soit propre, mais qu'elle est comme un miroir, et que c'est du rayonnement



8 Namque luna, de septem astris circum proximum terrae, in cursibus minimum pervagatur. Ita :

Quot mensibus, sub rotam solis radiosque uno die antequam praeterit, latens obscuratur :

Cum est cum sole, nova vocatur.

9 Postero autem die, quo numeratur secunda, praeteriens a sole, visitationem facit tenuem extremae rotundationis;

Cum triduum recessit ab sole, crescit et plus inluminatur.

10 Cotidie vero discedens, cum pervenit ad diem septimum, distans a sole occidente circiter medias caeli regiones : dimidia lucet, et ejus quae ad solem pars spectat, ea est inluminata.

11 Quarto autem decimo die cum, in diametro, spatio totius mundi absit a sole : perficitur plena, et oritur cum sol sit ad occidentem; ideo quod totum spatium mundi distans consistit contra et, impetu solis, totius orbis in se recipit splendorem.

12 Septimo decimo die, cum sol oriatur, ea pressa est ad occidentem;

13 Vicesimo et altero die, cum sol est exortus, luna tenet circiter caeli medias regiones; et, id quod spectat ad

du soleil qu'elle reçoit sa splendeur.

En effet, parmi les sept planètes, la lune est celle qui dans ses trajets, parcourt le cercle le plus rapproché de la terre et (par suite) le plus petit. Ainsi :

A chaque mois, cachée sous le disque et les rayons du soleil, un jour avant son passage, elle est invisible;

Lorsqu'elle est avec le soleil, elle s'appelle Nouvelle.

Puis, le jour suivant, où elle est désignée par le chiffre Seconde, dépassant le soleil, elle fait une apparition mince du rebord de sa rondeur;

Lorsque pendant trois jours elle s'est éloignée du soleil, elle croît et s'illumine davantage.

Et, s'écartant de jour en jour, lorsqu'elle est arrivée au septième jour : distante du soleil d'environ une moitié des régions du ciel, sa moitié luit; et c'est sa partie qui regarde le soleil, qui est illuminée.

Et, au quatorzième jour, lorsqu'en diamètre elle est éloignée par rapport au soleil de tout l'espace du monde : elle est totalement pleine, et se lève quand le soleil est à l'occident; par cette raison que, tout l'espace du monde s'interposant, elle se tient en regard, et que, par le rayonnement du soleil, elle reçoit en elle la splendeur du disque entier.

Au dix-septième jour, lorsque le soleil se lève, elle est aplatie du côté de l'occident;

Au vingt et unième jour, lorsque le soleil est levé, la lune occupe à peu près les régions moyennes du ciel

solem, id habet lucidum : reliqu[a],  
obscura.

14 Item, cotidie cursum faciendo, circiter octavo et vicesimo die subit sub radios solis : et ita menstruas perficit rationes.

15 Nunc, ut in singulis mensibus sol, signa pervadens, auget et minuit dierum et horarum spatia, dicam.

et, ce qui regarde vers le soleil, elle l'a brillant; le reste, obscur.

De sorte que, faisant chaque jour sa révolution, environ au vingt-huitième jour elle revient en conjonction sous les rayons du soleil : et ainsi elle achève le cours mensuel des jours.

Maintenant, je dirai comment le soleil, parcourant en chacun des mois chacun des signes, augmente et diminue les durées des jours et des heures.



[III]

(QUEMADMODUM SOL, SIGNA  
PERVADENS, AUGEAT ET MINUAT  
DIERUM ET HORARUM SPATIA)

- 1 Namque cum sol Arietis signum  
iniit, et partem octavam pervagatur :  
perficit aequinoctium vernalis.
- 2 Cum progreditur ad caudam Tauri  
sidusque Vergiliarum, e quibus eminet  
dimidia pars prior Tauri : in majus  
spatium mundi quam dimidium pro-  
currit, procedens ad septentrionalem  
partem.
- 3 E Tauro cum ingreditur in Geminos,  
ex orientibus Vergiliis : magis crescit  
supra terram, et auget spatia dierum.
- 4 Deinde, [e] Geminis cum init in  
Cancrum, qu[o long]issimum<sup>1</sup> tenet  
caeli spatium; cum pervenit in partem  
octavam, perficit solstitiale tempus.  
Et, peragens, perveni[t] ad caput et  
pectus Leonis, quod eae partes Cancro  
sunt attributae.
- 5 E pectore autem Leonis et finibus  
Cancri : solis exitus, percurrens reli-  
quas partes Leonis, inminuit diei  
magnitudinem et circinationis, redit-

[III]

(COMMENT LE SOLEIL, PARCOURANT  
LES SIGNES,  
AUGMENTE ET DIMINUE LES DURÉES  
DES JOURS ET DES HEURES)

Car, lorsque le soleil est entré dans  
le signe du Bélier et qu'il en traverse  
le huitième degré : il accomplit l'équi-  
noxe du printemps.

Lorsqu'il s'avance vers la queue du  
Taureau et la constellation des Pléiades,  
d'où part la moitié antérieure du  
Taureau, il effectue sa course suivant  
un espace du monde plus grand que la  
moitié en se rapprochant de la région  
septentrionale.

Du Taureau lorsqu'il entre dans les  
Gémeaux, à l'époque où les Pléiades se  
lèvent (avec lui) : sa course au-dessus  
de la terre se développe davantage, et  
augmente les durées des jours.

Ensuite lorsque, des Gémeaux il  
entre dans le Cancer, (époque) où il  
embrasse le plus [grand] espace du  
ciel : lorsqu'il est arrivé au huitième  
degré (du signe), il accomplit le temps  
solsticial; et, continuant, il parvient à  
la tête et à la poitrine du Lion : car  
ces parties (du Lion) sont attribuées  
au Cancer.

Et, après sa sortie de la poitrine du  
Lion et des limites du Cancer, parcou-  
rant les parties restantes du Lion, il  
diminue la grandeur du jour et de

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « qui brevissimum ».

- que in Geminorum aequalem cursum.
- 6 Tunc vero, a Leone transiens in Virginem, progrediensque ad sinum vestis ejus; contrahit circinationem, et aequat ad eam quam Taurus habet cursus rationem.
- 7 E Virgine autem, progrediens per sinum, qui sinus Librae partes habet primas : in Librae parte VIII, perficit aequinoctium autumnale; qui cursus aequat eam circinationem quae fuerat in Arietis signo.
- 8 Scorpionem autem cum sol ingressus fuerit, occidentibus Vergiliis : minuit, progrediens meridianas partes, longitudes dierum.
- 9 E Scorpione cum, percurrendo, init in Sagittarium ad femina ejus : contractiorem diurnum pervolat cursum.
- 10 Cum autem incipit a feminibus Sagittarii, quae pars est attributa Capricorno : ad partem octavam, brevissimum caeli percurrit spatium. Ex eo, a brevitate diurna, bruma ac dies brumales appellantur.
- 11 E Capricorno autem transiliens in Aquarium : adauget, e[t] aequat Sagittarii longitudine, diei spatium.
- 12 Ab Aquario cum ingressus est in Pisces, favonio flante : Scorpionis comparat aequalem cursum.

l'arc (de sa course), et revient à une marche égale à celle (qu'il avait) dans le (signe) des Gémeaux

Et alors, du Lion passant dans la Vierge et s'avancant vers le pli de son vêtement : il resserre l'arc et le ramène à la mesure qu'il a (dans le) Taureau.

Et, de la Vierge, s'avancant à travers le pli (du vêtement), lequel pli occupe les premiers degrés de la Balance : dans le 8<sup>e</sup> degré de la Balance il accomplit l'équinoxe d'automne; laquelle course égale l'arc qui avait été dans le signe du Bélier.

Et lorsque le soleil est entré dans le Scorpion, à l'époque où les Pléiades se couchent (à son lever) : en se rapprochant de la région méridionale, il diminue les longueurs des jours.

Du Scorpion lorsque, continuant à marcher, il entre dans le Sagittaire à l'endroit de ses jambes, il accomplit dans son vol une course diurne plus resserrée.

Et, lorsqu'il part des jambes du Sagittaire, laquelle partie du Sagittaire est attribuée au Capricorne : (arrivé) au huitième degré (du signe), il décrit l'arc du ciel le plus bref. D'où, à brièveté du jour, on dit la « bruma » et les « jours brumaux ».

Et du Capricorne passant dans le Verseau : il augmente la durée du jour et l'égalise en longueur (avec celle) du Sagittaire.

Du Verseau lorsqu'il est entré dans les Poissons, à l'époque où souffle le Favonius, il acquiert une course égale à celle du Scorpion.

Ita sol, ea signa circum pervagando, certis temporibus auget aut minuit dierum et horarum spatia.

13<sup>1</sup> Nunc, de ceteris sideribus quae sunt, dextra ac sinistra zonae signorum, meridiana septentrionalique parte mundi, stellis disposita figurataque, dicam.

Ainsi le soleil, parcourant ces signes au pourtour, à époques déterminées augmente ou diminue les durées des jours et des heures.

Maintenant, je parlerai des autres astres qui, à droite et à gauche de la zone des signes, dans la région méridionale et dans la septentrionale, sont disposés et figurés en constellations.

1. Chap. xiv du manuscrit de Breslau.

[IV]

(DE SIDERIBUS, INTER ZONAM  
SIGNORUM ET SEPTENTRIONEM)

1 Namque Septentrio quem Graeci nominant ἄρκτον sive ἑλίκη, habet :

Post se conlocatum : Custodem.

Ab eo non longe, conformata est Virgo.

Cujus supra umerum dextrum, lucidissima stella nititur : quam nostri Provi[ndemiatorem], Graeci προτρογγιτήν<sup>1</sup> vocant ;

Candens autem magis Sp[ica]<sup>2</sup>, ejus est.

Conlocata autem alia contra est stella, media genuum Custodis Arcti : Qui Arcturus dicitur, est ibi dedicatus.

2 E regione capitis Septentrionis, transversus, ad pedes Geminorum Auriga stat.

In summo [dextro] cornu Tauri, itemque in summo cornu laevo [sun]t Auriga[e] pedes<sup>3</sup>. U[traque] tenet parte stella[s] ; et appellantur : Aurigae manu[i], Haedi ; Capra, laevo umero.

5 Tauri quidem et Arietis insuper :

Perseus : dexterior[i] su[p]ercurrens

[IV]

(DES CONSTELLATIONS  
SITUÉES ENTRE LA ZONE DES SIGNES  
ET LE SEPTENTRION)

Or la (constellation) Septentrio que les Grecs nomment Ourse ou Spirale, a :

Placé derrière elle : le Gardien.

Non loin de lui est formée la Vierge :

Au-dessus de l'épaule droite de la (Vierge) brille une étoile très lumineuse, que les nôtres appellent Provi-ndemiator ; les Grecs, προτρογγιτής ;

Et, plus brillant encore, l'Épi fait partie d'elle.

De même en regard (de l'Épi), une autre étoile est placée entre les genoux du Gardien de l'Ourse. Là est consacré celui qui s'appelle Arcturus.

Transversalement, par rapport à une ligne qui part de la tête du Septentrio et aboutit aux pieds des Gémeaux, se dresse le Cocher.

Au sommet de la corne [droite] et au sommet de la corne gauche du Taureau, sont les pieds du Cocher. De part et d'autre il tient des étoiles. Et confinent à la main du Cocher, les Chevreux ; la Chèvre, à son épaule gauche.

Au-dessus (des constellations) du Taureau et du Bélier :

Persée : courant du pied droit au-

1. Écrit « propygethon ».

2. Éd. Rose. Sans corr. : « species ».

3. Sans corr. : « et Auriga pedes una tenet parte stellam ».

bas[i] Vergilias; a sinisteriori<sup>1</sup>, caput Arietis; et.

Manu dextra : innitens Cassiopeae simulacro;

Laeva : supra Aurigam tenen[s] Gorgoneum ad summum caput, subiciensque Andromedae pedibus.

4 Item, Pisces supra :

Andromed[a; et Equi venter; et]<sup>2</sup> Equi quae sunt supra spinam; cujus ventris lucidissima stella finit ventrem Equi et caput Andromedae.

Manus Andromedae dextra, supra Cassiopeae simulacrum est constituta; laeva, [supra] aquilonalem Piscem.

5 Item, Aquarii supra :

Equi cap[ut est]<sup>3</sup>. Equi ungulae attingunt [Cassiopeae] genua<sup>4</sup>;

[Aquarii] media est dedicata Capricorn[o].

Supra, in altitudinem : Aquila et Delphinus;

Secundum eos, est Sagitta;

Ab ea autem : Volucris, cujus penna dextra Cephei manum attingit et sceptrum; laeva, supra Cassiopeae innititur.

Sub Avis cauda, pedes Equi sunt subjecti.

dessus des Pléiades; du pied gauche, au-dessus de la tête du Bélier; et :

Appuyé de la main droite sur l'image de Cassiopée;

De la gauche, au-dessus du Cocher, tenant par le sommet la tête de la Gorgone, et la déposant aux pieds d'Andromède.

De plus, au-dessus des Poissons :

Andromède; et le ventre du Cheval et les choses qui sont au-dessus de l'épine du Cheval; et celui-ci a à son ventre une très brillante étoile, qui délimite le ventre du Cheval et la tête d'Andromède.

La main droite d'Andromède est établie au-dessus de l'image de Cassiopée; sa gauche, au-dessus du Poisson de l'aquilon.

De plus, au-dessus (de la constellation) du Verseau :

Est la tête du Cheval. Les sabots du Cheval touchent aux genoux de [Cassiopée];

La partie moyenne du [Verseau] est sous la dénomination du Capricorne.

Au-dessus, vers le haut : l'Aigle et le Dauphin.

Après eux, vient la Flèche.

Au delà d'elle, l'Oiseau : dont l'aile droite atteint la main et le sceptre de Céphée; la gauche s'appuie sur Cassiopée.

Sous la queue de l'Oiseau, sont situés les pieds du Cheval.

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « dexterioribus subter currens basem Vergilias a sinisterioris ».

2. Sans corr. : « supra Andromedam et ejus ventris et equi quae sunt... »

3. Éd. Schneid. Sans corr. : « capitis ».

4. Les manuscrits portent : « Equi ungulae attingunt Aquarii genua; Cassiopeae media... ». Les positions relatives du Verseau et de Cassiopée donnent à penser que leurs noms ont été intervertis.

6 Inde — Sagittarii, Scorpionis, Librae insuper :

Serpens summo rostro Coronam tangit.

Ad e[am] : medi[am] Ophiuchos in manibus tenet Serpentem, laevo pede calcans mediam frontem Scorpionis;

7 [Ad dextram]<sup>1</sup> partem Ophiuci capitatis, non longe positum est caput ejus qui dicitur N[ix]us in genibus : Autem, eorum faciliores sunt capitum vertices ad cognoscendum, quod non obscuris stellis sunt conformati.

Pes Ingeniculati, ad id fulcitur capitatis tempus Serpentis, [cui] Arct[arum] [sunt] — qu[ae] Septentriones dicuntur — implicat[ae].

Parvus per e[as] flectitur Delphinus.

Contra Volucris rostrum, est proposita Lyra.

Inter umeros Custodis et Ingeniculati, Coron[a] est or[di]nata.

8<sup>2</sup> In septentrionali vero circulo :

Duae positae sunt Arctoe, scapularum dorsis inter se compositae et pectoribus aversae, e quibus minor Κυνόσουρα, major Ἐλίκη, a Graecis appellatur. Earumque capita, inter se dispicientia sunt constituta; caudae capitibus earum adversae, contra dispicientia figurantur : utrorumque enim, superando, eminent in summo.

Ensuite, au-dessus (des constellations) du Sagittaire, du Scorpion, de la Balance :

Un Serpent touche de l'extrémité de sa gueule la Couronne.

Près de la (Couronne) : le Serpenteaire tient par le milieu le Serpent dans ses mains, foulant du pied gauche le milieu du front du Scorpion.

Du côté droit de la tête du Serpenteaire, non loin est placée la tête de celui qui est dit Appuyé sur les genoux : mais de ces (deux) têtes, les sommets sont le plus faciles à reconnaître, parce qu'ils sont conformés d'étoiles non obscures.

Le pied de l'Agenouillé s'appuie contre la tempe de cet (autre) Serpent auquel sont enlacées les Ourses qui s'appellent Septentrions.

A travers [celles-ci] s'infléchit le petit Dauphin.

En regard du bec de l'Oiseau est présentée la Lyre.

Entre les épaules du Gardien et de l'Agenouillé est rangée la Couronne.

Dans le cercle septentrional :

Les deux Ourses sont placées, groupées entre elles dos à dos et les poitrines en sens contraires : La plus petite des deux est appelée par les Grecs Cynosure ; et la plus grande, Spirale. Et leurs têtes sont disposées se regardant l'une l'autre ; les queues, chevauchant avec les têtes, sont figurées en face de ces (têtes) qui se regardent, et dépassent de part et d'autre en se prolongeant par le haut.

1. Éd. Schneid. : Mots omis.

2. Chap. xv du manuscrit de Breslau.



Per caudas e[arum] esse dicitur item Serpens exporrecta, eaque stella quae dicitur P[ol]lus, elucet.

9 Circum caput Majoris : [Serpentis]<sup>1</sup>.

Namque, qua est proxima Dracōnem, circum caput ejus involvitur; una vero, circum Cynosurae caput injecta est flexu, porrectaque proxime ejus pedes. Haec autem, intorta replicataque se attollens : reflectitur a capite Minoris ad Majorem, circa rostrum et capitis tempus dextrum.

Item, supra caudam Minoris, pedes sunt Cephei;

Ibique, ad summum cacumen, facientes stellae sunt trigonum paribus lateribus insuper Arietis signum.

Septentrionis autem Minoris et Cassiopeae simulacri, complures sunt stellae confusae.

10 Quae sunt ad dextram Orientis, inter zonam signorum et Septentrionem sidera in caelo disposita, dixi. Nunc explicabo quae, ad sinistram Orientis meridianisque partibus ab natura sunt disposita.

1. Sans corr. : « septentrionis ».

Le long de leurs queues est, dit-on, un serpent déployé, et brille cette étoile qui est dite le Pôle.

Autour de la tête de la Grande (Ourse : la constellation) du Serpent.

Or ce (serpent), à l'endroit où il est le plus rapproché du Dragon, s'enroule autour de sa tête; et en même temps il est lancé par flexion autour de la tête de la Cynosure et se prolonge jusqu'au voisinage de ses pieds. Puis, tordu et replié, se redressant, il revient de la tête de la Petite (Ourse) à la Grande (Ourse), dont il enveloppe le museau et la tempe droite.

De plus, au-dessus de la queue de la Petite (Ourse), sont les pieds de Céphée;

Et là, tout au sommet, sont des étoiles faisant un triangle à côtés égaux par-dessus le signe du Bélier.

D'ailleurs plusieurs étoiles sont communes à la Petite (Ourse) et à l'image de Cassiopée.

J'ai décrit les constellations qui sont disposées dans le ciel à la droite du (soleil) levant entre la zone des signes et le septentrion; maintenant j'exposerai celles qui ont été disposées par la nature à la gauche du soleil levant et dans les régions méridionales.



[V]

(DE SIDERIBUS INTER ZONAM  
SIGNORUM ET MERIDIEM)

1 Primum, sub Capricorno subjectus :  
Piscis austrinus, caudam prospiciens  
Ce[t]i.

Ab eo ad Sagittarium, locus est  
inanis.

Turibulum : sud Scorpionis aculeo.

Centauri priores partes, proximae  
sunt Librae et Scorpioni :

Ten[e]t in manibus simulacrum id,  
quod Bestiam astrorum periti nomina-  
verunt.

2 Ad Virginem et Leonem et Can-  
crum :

Anguis porrigens, agmen stellarum  
intortus succingit, regione Canceri eri-  
gens [r]ostrum ad Leonem; medioque  
corpore sustinens Craterem; ad ma-  
numque Virginis caudam subiciens in  
qua est Corvus.

Quae sunt autem supra scapulas,  
peraeque sunt lucentia.

Ad Anguis inferius ventris, sub  
caudam, subjectus est Centaurus.

3 Juxta Craterem et Leonem, navis  
est quae nominatur Argo :

[V]

(DES CONSTELLATIONS  
SITUÉES ENTRE LA ZONE DES SIGNES  
ET LE MIDI)

D'abord, au-dessous du Capricorne,  
est situé le Poisson austral, regardant  
la queue de la Baleine.

A partir de lui jusqu'au Sagittaire,  
est un espace vide.

L'Encensoir : sous l'aiguillon du  
Scorpion.

Les membres antérieurs du Cen-  
taure, sont très voisins de la Lyre et  
du Scorpion ;

Il tient dans ses mains cette image  
que les astronomes ont appelée la  
Bête.

Au voisinage de la Vierge et du Lion  
et du Cancer :

Un serpent s'élançant enlace dans  
ses replis un groupe d'étoiles; dans la  
région du Cancer il lève sa gueule vers  
le Lion; par le milieu de son corps il  
soutient la Coupe; il prolonge jus-  
qu'au-dessous de la main de la Vierge  
sa queue, dans laquelle est le Cor-  
beau.

Et les (étoiles) qui sont au-dessus  
de ses épaules sont uniformément  
brillantes.

Vers le dessous du ventre du Ser-  
pent, au-dessous de sa queue, est placé  
le Centaure.

Confinant à la Coupe et au Lion, est  
le vaisseau qui s'appelle Argo :

Cujus prora obscuratur; sed malus et quae sunt circa gubernacula, eminentia videntur; ipsaque navicula et puppis, per summam caudam Cani jungitur.

Geminos autem, Minuscul[u]s canis sequitur contra Anguis caput; Major autem sequitur Minorem.

4 Orion vero :

Transversus est subjectus, pressus ungula [T]auri<sup>1</sup>; manu laeva tenens clavam; alteram, ad Geminos tollens;

[A]pu[d]<sup>2</sup> ejus vero basim, Canis parvo intervallo insequens leporem.

5 Arieti et Piscibus, Cetus est subjectus :

A cujus crista, ordinate utrisque Piscibus disposita, est tenuis fusio stellarum, quae grace vocitantur Ἄρπεδόναι<sup>3</sup>;

Magnoque intervallo introrsus, pressus nodus Serpen[t]um attingit summam Ceti cristam.

6 [Eridani<sup>4</sup>], per speciem stellarum, flumen profluit : initium fontis capiens a laevo pede Orionis.

Quae vero ab Aquario fundi memoratur aqua, profluit inter Piscis austrini caput et caudam Ceti.

7 Quae figurata conformataque sunt siderum in mundo simulacra, natura divinaque mente designata, ut Demo-

La proue en est effacée; mais le mât et les parties qui sont au voisinage du gouvernail paraissent se détacher; et le canot lui-même ainsi que la poupe vont rejoindre le Chien par le bout de la queue.

Et un très petit chien suit les gémeaux en regard de la tête du Serpent : le gros (chien) suit le petit.

Quant à Orion :

Il est situé en travers au-dessous du Taureau et pressé sous son pied. Il tient de la main gauche une massue, et lève l'autre vers les Gémeaux.

Et, à ses pieds, est un chien poursuivant à courte distance un lièvre.

Sous le Bélier et les Poissons, est placée la Baleine.

De sa crête (part) un mince semis d'étoiles, disposées en files vers l'un et l'autre des Poissons, et que les Grecs appellent Harpedonae.

Et, dans son intérieur, à une grande distance (des autres étoiles), un nœud serré de serpents, atteint le sommet de la crête de la Baleine.

Le fleuve de l'Éridan, sous la figure d'étoiles, coule prenant l'origine de sa source au pied gauche d'Orion.

Quant à l'eau qu'on dit être répandue par le Verseau, elle coule entre la tête du Poisson austral et la queue de la Baleine.

Les images de constellations qui ont été figurées et conformées dans le monde, tracées par la Nature et par

1. Éd. Philand. Sans corr. : « Centauri ».

2. Éd. Philand. Sans corr. : « caput ».

3. Écrit « Harmedonae ».

4. Éd. Schneid. Sans corr. : « esse fuit ».

crito physico placuit, exposui : sed tantum ea, quorum ortus et occasus possumus animadvertere et oculis contueri. Namque :

8 Uti Septentriones, circum axis cardinem versant[es], non occidunt neque sub terram subeunt; sic : circa meridianum cardinem, qui est, propter inclinationem mundi, subjectus terrae; sidera versabunda latentiaque non habent egressus orient[is] supra terram. Itaque eorumfigurationes, propter obstantiam terrae, non sunt notae :

9 Hujus autem rei index est stella Canopi. Quae, his regionibus, est ignota; renuntiant autem negotiatores, qui ad extremas Aegypti regiones proximasque finibus terrae terminationes fuerunt.

l'intelligence divine, je les ai décrites d'après le physicien Démocrite : mais seulement celles dont nous pouvons observer et contempler de nos yeux le lever et le coucher. En effet :

De même que les Septentrions, tournant autour du gond de l'axe (du monde), ne se couchent pas et ne passent pas au-dessous de la terre; de même, autour du gond méridional qui est, à raison de l'inclinaison du monde, situé au-dessous de la terre : des astres qui tournent et sont cachés, n'ont pas en se levant une émergence au-dessus de la terre. Aussi, à raison de l'obstacle de la terre, leurs configurations ne nous sont point connues :

L'étoile de Canope est un indice de ce fait. Elle est inconnue dans nos contrées; mais elle est signalée par les commerçants qui ont été jusqu'aux extrêmes régions de l'Égypte et à des limites voisines des frontières de la terre.

[VI]

(DE ASTROLOGIA AD DIVINATIONES  
GENETHLIACAS ET TEMPESTATUM  
TRANSLATA)

1<sup>1</sup> De mundi circa terram pervolitantia, duodecimque signorum, et, septentrionali meridianaque parte, siderum dispositione, ut sit perspect[a], docui : namque, ex ea mundi versatione, et contrario solis per signa cursu, gnomonumque aequinoctialibus umbris, analemmatorum inveniuntur descriptiones.

2 Cetera ex astrologia : quos effectus habeant signa XII, stellae V, sol, luna, ad humanae vitae rationem : Chaldaeorum ratiocinationibus est concedendum; quod propria est eorum, genethliologiae ratio, uti possint ante facta et futura ex ratiocinationibus astrorum explicare.

Eorum autem inventiones reliquerunt, inque sollertia acuminibusque fuerunt magnis, qui ab ipsa natione Chaldaeorum profluxerunt :

3 Primusque, Berosius in insula et civitate Coos consedit, ibique aperuit disciplinam.

1. Chap. xvii du manuscrit de Breslau.

[VI]

(DE LA SCIENCE DES ASTRES  
APPLIQUÉE AUX DIVINATIONS  
DES DESTINÉES ET DU TEMPS)

De ce qui vole autour de la terre, et de la disposition des constellations des douze signes, et de celles (situées) dans les régions du septentrion et du midi : j'en ai traité de façon qu'elle soit en lumière; car c'est d'après cette rotation du monde et la marche inverse du soleil à travers les signes, et d'après les ombres équinoxiales des gnomons, que s'obtiennent les tracés d'analemmes.

Pour les autres choses du (ressort) de la connaissance des astres : pour les effets que les 12 signes, les 5 planètes, le soleil, la lune ont sur la condition de la vie humaine : nous en sommes redevables aux méditations des Chaldéens; car c'est à eux qu'appartient en propre la divination par les naissances, qui leur permet de dévoiler, d'après des considérations d'astres, les choses passées et les choses à venir.

Or ceux qui sont issus de leur nation même en ont légué les découvertes et furent de grande habileté et perspicacité.

Et, le premier, dans l'île et la cité de Cos, Bérosee s'établit; et là il révéla leur doctrine.

4 Postea studens : Antipater; iterumque, Archinapolus : qui etiam, non e nascentia, sed ex conceptione, genealogiae rationes explicatas reliquit.

5 De naturalibus autem rebus : Thales Milesius, Anaxagoras [Claz]omenius, Pythagoras Samius, [X]enophanes Colophonius, Democritus Abderites, rationes quibus e rebus natura rerum gubernar[e]tur, quemadmodumcumque effectus habeat, excogitat[a]s reliquerunt.

6 Quorum inventa secuti, Siderum [ortus] et occasus, tempestatumque significatus : Eudoxus, Euctemon, Callistus, Me[t]o, Philippus, Hipparchus, Aratus ceterique, ex astrologia, parapegmatorum disciplin[i]s invenerunt, et eas posteris explicatas reliquerunt.

7 Quorum scientiae sunt hominibus suspiciendae; quod tanta cura fuerunt : ut etiam videantur, divina mente, tempestatum significatus post futuros, ante pronuntiare.

Quas ob res, haec eorum curis studiisque sunt concedenda.

Puis, s'appliquant à cette étude : Antipater; et ensuite Archinapolus : qui de plus a légué en l'expliquant une théorie de la divination par les naissances, (fondée) non sur la naissance (même), mais sur la conception.

A leur tour, dans le (domaine des) choses naturelles : Thales de Milet, Anaxagore de Clazomène, Pythagore de Samos, Xénophane de Colophon, Démocrite d'Abdère ont reconnu et légué les lois d'après lesquelles la nature est gouvernée, de quelque manière que se produisent ses effets.

Partant de leurs découvertes, Eudoxe, Euctémon, Calliste, Méton, Philippe, Hipparque, Aratus et autres ont, d'après la connaissance des astres et les informations de tables astronomiques, imaginé et légué à la postérité les annonces du lever et du coucher des astres, et celles des tempêtes.

Leur savoir est digne de l'admiration des hommes; car leur zèle a été si grand qu'ils semblent même, par une inspiration divine, annoncer d'avance des présages de tempêtes à venir.

Telles sont les choses dont nous sommes redevables à leur zèle et à leurs recherches.

[VII]

(DOCETUR ANALEMMATOS  
DEFORMATIO)

1 Nobis autem, ab his, separandae sunt rationes et explicandae menstruae dierum brevitates itemque de palationes.

2 Namque sol, aequinoctiali tempore, Ariete Libraque versando :

Quas e gnomone partes hab[e]t novem : eas umbrae facit VIII in declinatione caeli quae est Romae ;

3 Itemque, Athenis : Quam magnae sunt gnomonis partes quattuor, umbrae sunt tres :

Ad VII, Rhodo : V ;

Ad XI, Tarenti : IX ;

Ad quinque, [Alexandriae<sup>5</sup>] : tres ;

Ceterisque omnibus locis, aliae alio modo, umbrae gnomonum aequinoctiales a natura rerum inveniuntur disparatae.

Itaque :

4 In quibuscumque locis horologia erunt describenda : in eo loci sumenda est aequinoctialis umbra ; et,

Si erunt, quemadmodum Romae,

[VII]

(OU L'ON ENSEIGNE LE TRACÉ  
DE L'ANALEMME)<sup>1</sup>

Mais, pour nous, il faut laisser de côté ces considérations, et traiter des brièvetés mensuelles des jours et de leurs déterminations.

Or à l'époque équinoxiale, lorsque le soleil se meut dans le Bélier et la Balance ;

Si le gnomon a neuf parties : sous l'inclinaison du ciel qui est celle de Rome, (le soleil) fait d'ombre 8 parties ;

De même, à Athènes : Aussi grandes sont quatre parties du gnomon : aussi grandes sont, (au nombre de) trois, celles d'ombre.

Pour 7 (du gnomon on a), à Rhode : 5 (d'ombre) ;

Pour 11, à Tarente : 9 ;

Pour cinq, à [Alexandrie] : trois.

Et pour tous les autres lieux, on trouve que, les unes d'une mesure, les autres d'une autre : les ombres équinoxiales des gnomons ont été, par la nature, constituées différentes.

C'est pourquoi :

Quels que soient les lieux où des horloges doivent être tracées : en ce lieu doit être prise l'ombre équinoxiale ; et,

S'il y a — comme à Rome — neuf

1. Voir tome I, p. 264; pl. 75, fig. 1.

2. Chap. xviii du manuscrit de Breslau.

3. Éd. Schneid. Nom omis, rétabli d'après Strabon.

gnomonis partes novem; umbrae, octonae :

5 Describatur [linea]<sup>1</sup> in planitia;  
Et, e media, πρὸς ὀρθάς erigatur, ut sit ad normam : quae dicitur Gnomon.

6 Et, a linea quae erit planities : in linea gnomonis, circini novem spatia dimetiantur;

Et, quo loco nonae partis signum fuerit : Centrum constituatur, ubi erit littera A ;

7 Et, deducto circino ab eo centro a[d] linea[m] planitia[e], ubi erit littera B : Circinatio circuli describatur, quae dicitur Meridiana.

Deinde :

8 Ex novem partibus quae sunt [a] planitia ad gnomonis centrum, VIII sumantur; et signentur, in linea quae est in planitia, ubi erit littera C : Haec erit gnomonis aequinoctialis umbra.

9 Et, ab eo signo et littera C : Per centrum ubi est littera A, linea perducatur, ubi erit solis aequinoctialis radius.

Tunc :

10 A centro diducto circino ad lineam planitiae : Aquilatatio signetur; ubi erit : littera E sinisteriori parte, et I [dex]teriore<sup>2</sup> in extremis lineae circinationis; et, per centrum, perdu-

parties de gnomon, huit d'ombre :

Soit tracée une ligne de terre;

Et, de son milieu, soit élevée une normale, c'est-à-dire (une ligne) qui soit à l'équerre, et qui est appelée Gnomon.

Et que, partant de ce qui sera la ligne de terre, on porte sur la ligne du gnomon neuf ouvertures de compas;

Et qu'à l'endroit où se trouvera la marque de la neuvième (de ces) parties, on établisse un centre, où sera la lettre A ;

Et, le compas étant ouvert de ce centre jusqu'à la ligne de terre où sera la lettre B : que l'on décrive une circonférence de cercle qui est appelée Méridienne.

Ensuite :

Sur les neuf parties qui sont depuis la (ligne de) terre jusqu'à (ce) centre du gnomon : que 8 soient prises; et qu'on les marque sur ce qui est la ligne de terre où sera la lettre C : Telle sera l'ombre équinoxiale du gnomon.

Et, de cette marque et lettre C, par le centre où est la lettre A : qu'une ligne soit tirée : Là sera le rayon équinoxial du soleil.

Alors :

Qu'à l'aide d'une ouverture de compas (égale à la distance) du centre à ce qui est la ligne de terre, on détermine une ligne d'équidistance où sera la lettre E du côté gauche et I du (côté)

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « describatur in planitia ».

2. Éd. Schneid. Sans corr. ; « et inde altiore ».



cend[a], ut aequa duo hemicyclia sint  
divisa :

Haec autem linea a mathematicis  
dicitur Horizon.

Deinde :

11 Circinationis totius, sumenda pars  
est XV;

Et circini centrum conlocandum in  
linea circinationis, qu[o] loci secat  
eam lineam aequinoctialis radius : Ubi  
erit littera F.

Et signandum, dextra sinistra : Ubi  
sunt litterae G, H.

Deinde :

12 Ab his, line[ae] usque ad lineam  
planitiae perducendae sunt : Ubi erunt  
litterae T, R;

Ita :

Erit radius unus, hibernus ; alter,  
aestivus.

Contra autem E : littera I erit qu[o]  
secat circinationem line[a] quae est  
trajecta per centrum ;

[Et<sup>1</sup>, contra G et H, litterae erunt L  
et K ;

Et contra C et F et A, erit littera N.

Tunc,

13 Perducendae sunt diametri ab G  
ad L, et ab H ad K] :

Quae erit [sup]erior, partis erit  
aestivae ; [inf]erior : hibernae<sup>2</sup>.

droit ; et qu'on la tire à la traversée  
du centre de manière qu'il y ait divi-  
sion égale en deux demi-cercles :

Or cette ligne est appelée par les  
mathématiciens Horizon.

Ensuite :

De la circonférence entière il faut  
prendre la 15<sup>e</sup> partie ;

Et placer une pointe du compas sur  
la circonférence, à l'endroit où le  
rayon équinoxial la coupe et où sera  
la lettre F ;

Et faire, à droite et à gauche, des  
marques où seront les lettres G, H.

Ensuite :

A partir de ces (marques), des lignes  
(issues du centre) doivent être prolon-  
gées jusqu'à la ligne de terre, où  
seront les lettres T, R :

Ainsi :

L'un des rayons sera celui d'hiver ;  
l'autre, celui d'été.

Et, à l'opposite de E : La lettre I sera  
à l'intersection de la circonférence avec  
la ligne qui a été tirée à la traversée  
du centre.

[Et, à l'opposite de G et de H, seront  
les lettres L et K ;

Et, à l'opposite de C, et de F, et  
de A, sera la lettre N.

Alors,

Doivent être tracées des transversales  
de G à L, et de H à K] :

Celle qui sera en des[sus], sera celle  
de la partie d'été ; celle de des[sous] :  
d'hiver.

1. Le passage entre crochets se trouve dans l'état de mutilation suivant : « ubi erunt litterae I. K. L. M. et contra K. lineae erunt K. H. X. I. ». Pour ce passage et pour les suivants, l'édition Schneider rétablit l'exacte correspondance des lettres et du tracé.

2. Mots « superior », « inferior », intervertis : Remis à leurs vraies places dans l'édition de Rose.

14 Eaque diametri sunt aequae mediae dividendae : Ubi erunt litterae [M et O]<sup>1</sup> ; ibique centra signanda.

15 Et, per ea signa et centrum [A]<sup>2</sup> : Line[a] ad extremae lineae circinationes [es]t perducend[a], ubi erunt litterae [P, Q]<sup>3</sup>. Haec erit linea πρὸς ὀρθῶς radio aequinoctiali ; vocabitur autem haec linea, mathematicis rationibus, axon.

16 Et, ab eisdem centris, diducto circino ad extremas diametros : Describantur hemicyclia.

Quorum unum erit aestivum ; alterum : hibernum.

Deinde :

17 In quibus locis secant lineae parallelae lineam eam, quae dicitur horizon, in dexteriore parte erit littera [S] ; in sinisteriore, [V]<sup>4</sup>.

18 Et, ab littera [G], ducatur linea parallelus axon[i] ad extremum hemicyclium ubi erit littera [H]<sup>5</sup> :

Haec autem parallelus linea vocatur Lo[g]otomus.

Et tum :

19 Circini centrum conlocandum est eo loci quo secat [eam lineam]<sup>6</sup>, aequinoctialis radius, ubi erit littera [D] ; et ducendum ad eum locum quo secat circinationem aestivus radius, ubi est littera H :

Et ces transversales doivent être divisées à mi-longueur, où seront les lettres [M et O] ; et là on fera des marques de centres.

Et, (passant) par ces marques et le centre [A], une ligne doit être prolongée jusqu'aux contours de la circonférence extrême, où seront les lettres [P, Q] : Cette ligne sera normale au rayon équinoxial ; et, suivant les usages mathématiques, cette ligne portera le nom d'Axé.

Et, de ces mêmes centres (M et O), le compas étant ouvert jusqu'aux extrémités des transversales : que l'on décrive deux demi-cercles :

L'un d'eux sera celui d'hiver ; l'autre, celui d'été.

Ensuite :

Aux endroits où ces lignes parallèles coupent cette ligne qui s'appelle horizon : du côté droit sera la lettre [S] ; du gauche, [V].

Et que, de la lettre [G], une ligne parallèle à l'axe soit menée jusqu'à l'extrémité de demi-cercle où sera la lettre [H] :

Cette ligne parallèle porte le nom de Logotome.

Et alors :

Une pointe du compas doit être placée à l'endroit où le rayon équinoxial coupe (cette dernière ligne), où sera la lettre [D] ; et il faut ouvrir (le compas) jusqu'à l'endroit où le rayon d'été coupe la circonférence, où est la lettre H :

1. Sans corr. : « O et P. ».

2. Sans corr. : « C ».

3. Sans corr. : « G. R. F. R. ».

4. Sans corr. : lettres « e » et « T ».

5. Sans corr. : « S » et « V ».

6. Éd. Rose. Sans corr. : « circinationem » ; et « littera e ».

20 E centro aequinoctiali, intervallo aestivo, circinatio Circuli menstrui agatur, qui Menaeus<sup>1</sup> dicitur.

21 Ita habebitur analemmtos deformatio.

Cum hoc ita sit descriptum et explicatum :

22 Sive per hibernas lineas, sive per aestivas, sive per aequinoctiales, aut etiam per menstruas : in subjectionibus, rationes horarum erunt ex analemmt[ois] describendae.

Subiciunturque in eo multae varietates et genera horologiorum, et describuntur rationibus his artificiosis ;

25<sup>2</sup> Omnium autem figurarum descriptionumque effectus, unus ; Uti :

Dies aequinoctialis, brumalisque, item solstitialis : In duodecim partes aequaliter sit divisus.

24 Quas ob res, non pigritia deterritus, praetermis[i] ; sed ne, multa scribendo, offendam.

25 A quibusque inventa sunt genera descriptionesque horologiorum, exponam : neque enim nunc nova genera invenire possum, nec aliena pro meis praedicanda videntur. Itaque, quae nobis tradita sunt, et a quibus sint inventa, dicam.

(Et qu'ainsi), de ce centre équinoxial (D), avec une ouverture (de compas) atteignant le rayon d'été, soit décrite la circonférence du cercle des mois, qui s'appelle Menaeus.

Ainsi sera réalisé le tracé de l'analemme.

Cela étant ainsi tracé et expliqué :

A l'aide soit des lignes d'hiver, soit d'été, soit d'équinoxes, ou même de mois, selon les hypothèses, les rapports des heures pourront être déterminés par tracés d'après l'analemme.

Et l'on y introduit comme hypothèses les multiples variétés et sortes d'horloges ; et (pour toutes) les tracés se font par ces procédés ingénieux :

En effet, l'objet des figures et tracés, — le même pour toutes — (est) :

Que le jour d'équinoxe, et celui de moindre durée, aussi bien que celui du solstice (d'été), soit divisé en douze parties uniformément.

Au sujet de ces choses, j'ai passé outre : non cédant à la paresse, mais de peur d'importuner en écrivant trop.

Et j'exposerai par qui ont été inventés les (divers) genres d'horloges et leurs tracés. En effet je ne puis maintenant inventer des genres nouveaux, et il ne conviendrait point de me prévaloir de ceux des autres comme miens : Aussi je dirai ceux qui nous ont été transmis, et par qui ils ont été inventés.

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « manacus ».

2. Chap. xix du manuscrit de Breslau.

[VIII]

(DE QUORUNDAM HOROLOGIORUM  
INVENTIONIBUS)

- 1 Hemicyclium excavatum ex quadrato ad enclimaque<sup>1</sup> succitum, Berosius Chaldaeus dicitur invenisse;
- 2 Scaphen, sive Hemisphaerium : Aristarchus Samius;
- 3 Idem etiam : Discum in planitia;
- 4 Arachnen : Eudoxus astrologus; nonnulli dicunt Apollonium;
- 5 Panth[e]ium<sup>2</sup>, sive Lacunar, quod etiam in circo Flaminio est positum : Scopinas Syracusius;
- 6 Πρὸς τὰ ἱστορούμενα : Parmenion;
- 7 Πρὸς πᾶν κλίμα : Theodosius et Andrias;
- 8 Patrocles : Pelecinum;
- 9 Dionysodorus : Conum;
- 10 Apollonius : Pharetram :
- 11 Aliaque genera, et qui supra scripti sunt, et alii plures inventa reliquerunt; uti : Conarachnen co[m]atum<sup>3</sup>; Plinthium; Antiboraeum.

[VIII]

(DES INVENTIONS  
DE QUELQUES HORLOGES)<sup>1</sup>

On dit que Bérose, Chaldéen, inventa l'Hémicycle creusé dans un (bloc) carré et recoupé d'après l'inclinaison (de l'axe du monde);

La Coupe ou Hémisphère : Aristarque de Samos;

Le même aussi : le Disque en plate-forme;

L'Araignée : l'astrologue Eudoxe; d'autres disent Apollonius;

Le (cadran à figures) de tous les Dieux, ou en Terrasse — celui même qui a été placé au Cirque flaminien : Scopinas de Syracuse;

(Le cadran donnant les heures correspondant) « aux Lieux célèbres » : Parmenion;

(Le cadran) « pour Toute latitude » : Théodose et Andrias;

Patrocle : (le cadran) en Hache;

Dionysodore : le Cône;

Apollonius : le Carquois.

D'autres genres encore : et les (écrivains) qui ont été ci-dessus nommés, et d'autres encore nous en ont transmis les inventions. Tels : l'Araignée en cône (à tracé) en chevelure; le (cadran) en forme de Brique; l'Antiborée.

1. Voir tome I, p. 266.

2. Sans corr. : « panthium ». Lacunar : écrit aussi « lacunas ».

3. Sans corr. : « conatum ».

12 Item, ex his generibus : Viatoria pensilia uti fierent, plures scripta reliquerunt.

13 Ex quorum libris, si quis velit subjectiones invenire, poterit : dummodo sciat analemptos descriptiones.

De plus, en dehors de ces genres, plusieurs ont laissé des écrits sur la manière de faire des (cadrans) de voyage suspendus.

Et, d'après leurs livres, celui qui voudra pourra trouver les hypothèses (à faire intervenir dans) l'analemme, pourvu qu'il en sache les tracés.

[IX]

(DE HOROLOGIIS EX AQUA)

1<sup>1</sup> Item sunt ex aqua, conquisitae ab eisdem scriptoribus, horologiorum rationes : primumque a Ctesibio<sup>2</sup> Alexandrino, qui etiam spiritus naturalis [p]neumaticasque res invenit.

Sed, uti fuerint ea exquisita : dignum studiosis agnoscere :

C[t]es[i]bius enim fuerat Alexandriae natus patre tonsore.

Is, ingenio et industria magna praeter reliquos excellens, dictus est artificiosis rebus se delectare.

2 Namque, cum voluisset in taberna sui patris speculum ita pendere ut, cum duceretur sursumque reduceretur, linea latens pondus deduceret, ita conlocavit machinationem :

5 Canalem ligneum sub tigno fixit, ibique trocleas conlocavit.

Per canalem, lineam in angulum deduxit,

Ibique tubulos struxit.

In eos, pilam plumbeam per lineam demittendam curavit :

Ita,

1. Chap. xx du manuscrit de Breslau.

2. Nom écrit « Ctesvio ».

[IX]

(DES HORLOGES A EAU)

De plus, il existe des dispositions d'horloges à eau, découvertes par ces mêmes écrivains et, en premier lieu, par Ctésibius d'Alexandrie, qui a de plus inventé les choses du souffle naturel et pneumatiques.

Mais comment ces choses furent découvertes : il vaut la peine de le faire connaître aux hommes d'étude :

Or Ctésibius était né à Alexandrie d'un père barbier.

L'emportant de beaucoup sur tous les autres par l'ingéniosité et une grande habileté, il prenait plaisir, dit-on, aux choses d'invention.

Un jour, s'étant proposé de suspendre dans la boutique de son père un miroir de telle sorte que, lorsqu'on le tirait et qu'(ensuite) on voulait le faire remonter, un fil invisible en tirât à lui le poids, il installa comme il suit le mécanisme :

Sous le solivage, il cloua un canal de bois, et y installa des poulies ;

Par le canal, il fit arriver le fil à l'angle (du plafond) ;

Et, là, il maçonna (verticalement) des tubes (de poterie) :

Dans ces (tubes) il fit descendre par le moyen du fil une boule de plomb :

Ainsi,



4 Pondus cum, decurrendo, in angustias tubulorum premeret caeli crebritatem :

Vehementi decursu, per fauces, frequentiam caeli compressione solidatam extrudens in aërem patentem : offension[is]<sup>1</sup> tactu, sonitus expresserat claritatem.

Ergo Ctésibius : cum animadvertisset ex t[act]u caeli et expressionibus, spiritus vocesque nasci : his principiis usus, hydraulicas machinas primus instituit.

5 Item, aquarum expressiones, automatop[oe]tasque machinas, multaque deliciarum genera ; in his etiam, horologiorum ex aqua comparationes explicuit :

Primumque :

6 Constituit Cavum ex auro perfectum aut ex gemma terebrata. Ea enim, nec teruntur percursu aquae, nec sordes recipiunt ut obturentur.

Namque :

7 Aequaliter per id cavum influens aqua, sublevat scaph[i]um inversum, quod ab artificibus Phellos sive Tympanum dicitur.

8 In quo conlocata<sup>5</sup> regula, [et] versatile tympanum, denticulis aequalibus sunt perfecta : qui denticuli, alius alium impellentes, versationes modicas faciunt et motiones.

Item :

Lorsque le poids, courant de haut en bas, refoulait vers l'(orifice) étranglé des tubes le trop-plein d'air :

Dans sa violente descente chassant vers l'atmosphère libre la surabondance d'air resserrée par compression, il avait par attaque d'ébranlement provoqué une clarté de son.

Donc Ctésibius, ayant remarqué que de l'attaque et des jets de l'air naissent des sons : profitant de ce point de départ, institua le premier des machines hydrauliques.

De plus, il développa les jets d'eau et les machines automates et de nombreux genres d'agrément : et, parmi eux, en particulier, les combinaisons d'horloges à eau.

Et, avant tout :

Il constitua un orifice soigneusement fait d'or ou d'une pierre précieuse percée : En effet, ces (orifices) ne sont ni corrodés par le passage de l'eau ni obstrués en arrêtant les ordures.

Or<sup>2</sup> :

S'écoulant d'une manière uniforme par cet orifice, l'eau soulève une coupe renversée, que les artisans appellent Liège ou bien Tambour.

Une règle portée sur ce (flotteur), et un tambour tournant, sont soigneusement établis à petites dents égales : lesquelles petites dents, se poussant l'une l'autre, déterminent avec mesure des rotations et des mouvements.

De même :

1. Sans corr. : « offensionem ».

2. Voir tome I, p. 272 ; pl. 78, fig. 1.

5. Sans corr. : « conlocanda ē regula versatile ».



9<sup>1</sup> Aliae regulae aliaque tympana ad eundem modum dentata, una motione coacta, versando faciunt effectus varietatesque motionum; in quibus moventur sigilla, vertuntur metae, calculi aut ova proiciuntur, bucinæ canunt, reliquaque parerga.

10 In his etiam, aut in columna aut parastatica, horae describuntur; qua[s] sigillum, egrediens ab imo, virgula significat in diem totum.

11 Qu[a]rum brevitates aut crescentias :

Cuneorum adjectus aut exemptus, in singulis diebus et mensibus, perficere cogit.

12 Praeclusiones aquarum, ad temperandum, ita sunt constitutae :

15 Metae fiunt duae, una solida, una cava; ex torno ita perfectae, ut alia in aliam inire convenireque possit; et, eadem regula, laxatio earum aut coarctatio efficiat : aut vehementem aut lenem, in<sup>2</sup> vas aquae influentem cursum.

Ita, his rationibus et machinatione, ex aqua componuntur horologiorum ad hibernum usum conlocationes.

14 Sin autem, cuneorum adjectionibus et detractationibus, correptiones dierum aut crescentiae ex cuneis non proba-

D'autres règles et d'autres tambours, dentés de la même manière, actionnés par une impulsion motrice unique, produisent par rotation des effets et variétés de mouvements : où des figurines se meuvent, des bornes tournent, des cailloux ou des œufs sont projetés, des trompettes sonnent ; et autres accessoires.

De plus : Sur ces (règles) mêmes, ou sur une colonne, ou sur un pilier carré sont marquées les heures ; et une figurine, sortant du bas, les indique avec une baguette pour un jour entier.

Quant aux durées décroissantes ou croissantes de ces heures :

Un rapprochement ou un recul de coins (de calage) force (l'horloge) à s'y conformer de jour en jour et de mois en mois ;

(A cet effet), les obturations régulatrices des eaux sont constituées ainsi :

On fait deux troncs de cône : l'un plein, l'autre creux ; tellement travaillés autour, qu'ils puissent l'un dans l'autre pénétrer et s'ajuster. Et qu'au moyen d'une même règle, leur écartement ou leur rapprochement rende ou véhément ou doux le cours de l'eau qui afflue dans le vase (récepteur).

Ainsi, par ces dispositions et par ce mécanisme, se combinent au moyen d'eau des installations d'horloges à l'usage de l'hiver.

Mais si l'on ne juge pas que, par additions et enlèvements de coins, les croissances ou décroissances diurnes

1. Chap. XXI du manuscrit de Breslau.

2. Sans corr. : « in ea vas aquae ».

buntur fieri, quod cunei saepissime vitia faciunt : sic erit explicandum :

- 15 In columella, horae — ex analem-  
matis — transverse describantur,

Menstruaeque lineae columella si-  
gnentur ;

- 16 Eaque columna, versatilis perficia-  
tur ; uti :

Ad sigillum virgulamque — qua  
virgula egrediens sigillum ostendit  
horas — columna, versando conti-  
nenter, sui cujusque, mensibus bre-  
vitates et crescentias faceret horarum.

soient bien faites — car très souvent les coins sont sujets à erreur : Voici comment il faudra procéder :

Que, sur une colonnette, d'après l'analemme, des (courbes) horaires soient tracées transversalement ;

Et que (verticalement) des lignes mensuelles soient marquées sur la colonnette ;

Et que cette colonne soit faite tour-  
nante : de telle sorte que :

Tournant de proche en proche, et sans cesse en regard de la figurine et de la baguette, par laquelle baguette la figurine indique les heures : la colonne pût, à chaque mois, suivre les raccourcissements et les allongements des heures.

[X]

(DE HOROLOGIIS HIBERNIS VEL  
ANAPHORICIS)

- 1<sup>1</sup> Fiunt etiam alio genere horologia hiberna, quae Anaphorica dicuntur, perficiunt[ur]que rationibus his :
- 2 Horae disponuntur ex virgulis aeneis, ex analemmatos descriptione, ab centro dispositae in fronte.
- 3 In ea, circuli sunt circumdati, menstrua spatia finientes.
- 4 Post has virgulas :  
Tympanum, in quo descriptus et depictus est mundus, signiferque circulus.
- 5 Descriptioque<sup>5</sup> ex XII caelestium signorum fit figur[a], cujus e[x] centro deformat[ur] unum majus, alterum minus.
- 6 Posteriori autem parti, tympano medio,  
Axi[s] versatilis est inclusus;
- 7 Inque eo axe, mollis catena est involuta, ex qua pendet :  
Ex una parte, phellos<sup>4</sup>, qui ab aqua sublevatur ;  
Altera : aequo pondere phelli, sacoma saburral[e].

[X]

(DES HORLOGES D'HIVER DITES  
ANAPHORIQUES)

On fait aussi des horloges d'hiver d'un autre genre, qui sont dites anaphoriques, et établies de la manière suivante<sup>3</sup> :

Les heures se disposent à l'aide de petites verges d'airain ; (et sont) disposées, d'après le tracé de l'analemme, à partir d'un centre : en façade.

Sur cette (façade) sont des cercles concentriques, délimitant les durées des mois.

Derrière ces petites verges :

Un disque, sur lequel est tracé et dépeint le ciel et le cercle porteur des signes.

Et le tracé se fait d'après la figure des 12 signes, par rapport au centre de laquelle un (signe) est représenté plus grand, un autre moindre.

Et, au revers du disque, en son milieu,

Est encastré un axe tournant.

Et sur cet axe est enroulée une chaîne flexible, d'où pend :

D'un côté, un liège, qui est soulevé par l'eau,

De l'autre : un contrepoids de lest qui l'équilibre.

1. Chap. xxii du manuscrit de Breslau.

2. Voir tome I, p. 270 ; pl. 77, fig. 2-4.

3. Éd. Rose. Sans corr. : « descriptioque ex XII signorum fit figurata cujus et centro deformatio... ».

4. Ici s'intercalent les mots « sive tympanum », que M. Rose a supprimés.

Ita :

8 Quantum ab aqua phellos sublevatur : tantum, saburrae pondus infra ducens versat axem ; axis autem, tympanum.

9 Cujus tympani versatio, alias efficit uti major pars circuli signiferi, alias min[or], in versationibus, suis temporibus designet horarum proprietates.

Namque :

10 In singulis signis, sui [cuj]usque mensis dierum numer[o], cava sunt perfecta ;

Cujus bulla, quae solis imaginem horologiis tenere videtur, significat horarum spatia. Ea, translata ex terebratione in terebrationem mensis vertentis, perficit cursum suum.

Itaque :

11 Quem ad modum sol, per siderum spatia vadens, dilatat contrahitque dies et horas, sic bulla in horologiis :

Ingrediens per puncta, contra centri tympani versationem cotidie cum transfertur, aliis temporibus per latiora, aliis per angustiora spatia : menstruis finitionibus imagines efficit horarum et dierum.

12 De administratione autem aquae, quem ad modum se temperet ad rationem, sic erit faciendum :

Ainsi :

Autant le liège est soulevé par l'eau : d'autant le poids du lest, tirant vers le bas, fait tourner l'axe ; et l'axe, le disque.

Et la rotation de ce disque fait qu'une partie du cercle porteur des Signes — partie tantôt plus grande, tantôt moindre — indique selon les époques les (durées d')heures qui conviennent :

A cet effet :

Dans chacun des signes sont percés des trous en même nombre que les jours de son mois ;

Et les durées des heures de ce (mois) sont indiquées par la tête d'un clou qui paraît jouer dans les horloges le rôle d'une image du soleil : Ce (clou), par translation d'un trou à l'autre du mois courant, accomplit sa course.

Ainsi :

Suivant la mesure dont le soleil, errant à travers les espaces des constellations, agrandit ou resserre les jours ; de même le clou dans les horloges :

Transporté de jour en jour d'un trou à l'autre au rebours de la rotation du disque : cheminant à travers des espaces tantôt plus larges tantôt plus restreints, il donne avec leurs délimitations mensuelles les images des heures et des jours.

Quant au réglage de l'eau : pour qu'elle se modère par proportion en raison de cette mesure, voici ce qu'il faudra faire<sup>1</sup> :

1. Voir tome I, p. 275 ; pl. 78, fig. 3-5.

15 Post frontem horologii, intra, conlocetur castellum;

In idque, per fistulam, saliat aqua, et in imo habeat cavum.

14 Ad id autem,

Affixum sit ex aere tympanum; habens foramen per quod, ex castello in id, aqua influat.

15 ... In eo autem :

Minus tympanum includatur cardinibus e[x] torno masculo et femino inter se coartatis : ita uti minus tympanum, quemadmodum epitonium in majore circumagendo, arte leniterque versetur.

16 Majoris autem tympani labrum :

Aequis intervallis CCCLXV puncta habeat signata;

17 Minor vero orbiculus :

In extrema circinatione habeat fixam li[n]gulam, cujus cacumen dirigat ad punctorum regiones;

18 Inque eo orbiculo :

Temperatum sit foramen; quia, in tympanum, aqua influit per id, et servat administrationem.

19 Cum autem in majoris tympani labro fuerint signorum caelestium deformationes — id autem sit inmotum :

20 In summo, habeat deformatum Canceri signum;

Qu'en arrière de la façade de l'horloge, à l'intérieur (de la salle), soit installé un réservoir;

Et que dans ce (réservoir), par un tuyau (alimentaire), l'eau arrive en jet montant, et qu'elle ait son orifice (d'admission) dans le fond.

Et qu'à ce (réservoir),

Soit fixé latéralement un tambour d'airain, portant un trou par (l'aspiration) duquel l'eau afflue du réservoir dans ce (tambour).

Et que, dans ce (tambour) :

Un (second) tambour moindre soit engagé (par assemblage) en crapaudines mâle et femelle, ensemble ajustées au tour : de telle sorte que le petit tambour, pivotant dans le grand à la manière d'une cheville, puisse être tourné artificiellement à (frottement) doux.

Et que la lèvre du grand tambour, ait 365 points marqués à intervalles égaux.

Quant au petit disque :

Qu'il ait, fixée à la limite de son contour, une languette dont il puisse orienter la pointe vers les directions des points;

Et que, dans ce petit disque,

Le trou soit convenablement placé, car (c'est) par (l'aspiration de) ce (trou) que l'eau afflue dans le grand tambour et maintient le réglage.

Et, quand les représentations des signes célestes auront été (faites) sur la lèvre du grand tambour — lequel doit être immobile :

Qu'au sommet (du grand tambour), soit le signe du Cancer;

Ad perpendiculum ejus, in imo :  
Capricorni;

Ad dextram spectant[is] : Librae;  
ad sinistram : Arietis sign[um];

Ceteraque, inter eorum spatia, designata sint uti in caelo videntur.

Igitur :

21 Cum sol fuerit in Capricorno :

Orbiculi lingula, in majoris tympani parte<sup>1</sup>, Capricorni cotidie singula puncta tangens :

Ad perpendiculum habens aquae currentis vehemens pondus,

Celeriter, per orbiculi foramen, id extrudit ad vas;

Tum, excipiens eam, cum brevi spatio impletur, corripit et contrahit dierum minor[a] spatia et horarum.

22 Cum autem, cotidiana versatione m[in]oris tympani, lingula ingrediatur in Aquario : [tum] discede[t] foram[en] a perpendiculo<sup>2</sup>; et aqua, e vehementi cursu, cogitur tardius emittere salientem.

Ita, quo minus celeri cursu vas excipit aquam, dilatatur horarum spatia.

23 Aquarii vero Pisciumque punctis,

Uti gradibus scandens :

Orbiculi foramen in Ariete tangendo octavam partem, aquae temperate salienti praestat aequinoctiales horas.

A l'aplomb de celui-ci, en bas : (le signe) du Capricorne;

A la droite du spectateur : le signe de la Balance; à la gauche, celui du Bélier;

Et que, dans les intervalles de ces (signes), les autres soient tracés comme ils se présentent dans le ciel.

Ainsi :

Quand le soleil sera au Capricorne :

La languette du petit disque parcourant, du côté du grand tambour, jour par jour, un des points du Capricorne :

Déterminant à son aplomb une violente charge d'eau courante,

Produit par le trou du petit disque une chasse rapide vers le vase (récepteur);

Et celui-ci, la recevant, comme il s'emplit en un court intervalle, hâte et abrège les durées des jours et des heures (qui doivent être) les moindres.

Alors lorsque, dans le mouvement journalier de rotation du petit tambour, la languette sera entrée dans le Verseau : alors le trou s'écartera de l'aplomb; et l'eau, (perdant) de son cours violent, est forcée d'émettre plus lentement son jet.

Ainsi, à mesure que le vase reçoit l'eau avec un cours moins rapide, il dilate les durées des heures.

Ensuite, aux points du Verseau et des Poissons :

Remontant comme par échelons,

Le trou du petit disque, au moment où il atteint le huitième degré du Bélier, fournit modérément au jet les heures équinoxiales.

1. Éd. Rode. Sans corr. : « parte et Capricorni ».

2. Éd. Philand. : « in Aquario, cuncta discedent foramina perpendiculo ».



24 Ab Ariete, per Tauri et Geminorum spatia : Ad summa Cancræ puncta partis octavae, foramen seu tympanum], versationibus peragens et in altitudinem eo rediens, viribus extenuatur;

Et ita, tardius fluendo, dilatatur morando spatia, et efficit horas in Cancræ signo solstitiales.

25 A Cancro cum proclinat, et peragitur, per Leonem et Virginem, ad Librae partis octavae puncta : revertendo, et gradatim corripiendo spatia, contrahit horas;

Et ita, perveniens ad puncta Librae, æquinoctiales rursus reddit horas.

26 Per Scorpionis vero spatia et Sagittarii : proclivius deprimens se foramen, rediensque circumactione ad Capricorni partem VIII, restituitur celeritate salientis ad brumales horarum brevitates.

27 Quae sunt in horologiorum descriptionibus rationes et apparatus, ut sint ad usum expeditiores : quam apertissime potui, perscripsi : Restat nunc de machinationibus et earum principiis ratiocinari. Itaque de his, ut corpus emendatum architecturae perficiatur, in sequenti volumine incipiam scribere.

A partir du Bélier (la languette cheminant) à travers les espaces du Taureau et des Gémeaux : Le trou — ou, si l'on veut, le (petit) tambour — poursuivant sa rotation jusqu'aux points les plus hauts, (qui correspondent) au huitième degré du Cancer, et revenant là, (mais) en hauteur : est exténué de forces ;

Et ainsi, coulant plus lentement, par son débit plus calme il dilate les durées, et produit dans le signe du Cancer les heures solstitiales.

A partir du Cancer, lorsqu'il redescend et arrive à travers le Lion et la Vierge, au huitième degré de la Balance : revenant (sur lui-même), et de proche en proche resserrant les durées il contracte les heures ;

Et ainsi, arrivant aux points de la Balance, il rend de nouveau les heures équinoxiales.

Puis, à la traversée des espaces du Scorpion et du Sagittaire : le trou, s'abaissant de plus en plus sur la pente, et revenant par une révolution (entière) au 8<sup>e</sup> degré du Capricorne, il détermine par la vitesse du jet le retour aux brièvetés hivernales des heures.

Les rapports et dispositifs qui conviennent dans les tracés des horloges pour qu'elles soient appropriées à l'usage, je les ai décrits aussi complètement et clairement que possible. Reste maintenant à raisonner des machines et de leurs principes. Aussi, pour que le corps de l'architecture soit achevé sans lacune, je commencerai d'écrire à leur sujet dans le volume suivant.



LIVRE X

(LES MACHINES)



## LIBER DECIMUS

## LIVRE DIXIÈME

1 Nobili Graecorum et ampla civitate Ephesi, lex vetusta dicitur a majoribus dura conditione, sed jure esse non iniquo constituta :

Namque architectus, cum publicum opus curandum recipit, pollicetur quanto sumptu id sit futurum.

2 Tradita aestimatione : magistratui bona ejus obligantur, donec opus sit perfectum.

3 Cum ad dictum inpena respondit, decretis et honoribus ornatur ;

4 Item, si non amplius quam quarta<sup>1</sup> ad aestimationem est adicienda : de publico praestatur, neque ulla poena tenetur.

Cum vero amplius quam quarta in opere consumitur : ex ejus bonis pecunia exigitur.

5 Utinam Dii immortales fecissent ea lex etiam P. R. non modo publicis, sed etiam privatis aedificiis esset constituta.

Namque non sine poena grassarentur inperiti : sed qui summa doctrinarum subtilitate essent prudentes, sine

Dans une noble et ample cité des Grecs, à Éphèse, une loi (actuellement) en désuétude a été, dit-on, établie par les ancêtres : (loi) à dure condition, mais de droit non injuste :

D'après elle, un architecte, lorsqu'il est investi de la gestion d'un ouvrage public, prend un engagement sur le montant de la dépense à faire.

Son estimation remise : ses biens sont hypothéqués au magistrat, jusqu'à ce que l'ouvrage soit entièrement achevé.

Lorsque la dépense répond à son dire, (l'architecte) est récompensé par des décrets et des honneurs.

Que s'il ne faut pas ajouter plus d'un quart à l'estimation : il y est pourvu sur le (trésor) public, et (l'architecte) n'est passible d'aucune peine ;

Mais quand plus de ce quart est absorbé dans l'ouvrage, c'est sur ses biens que l'argent est levé.

Plût au ciel que les Dieux immortels eussent fait que cette loi eût été établie aussi par le Peuple romain, non seulement pour les bâtiments publics, mais même pour les (bâtiments) privés :

Car ce n'est pas sans châtement que les inhabiles exerceraient leurs déprédations : mais ceux qui seraient éclairés :

1. Éd. Schneid. Ici les copistes ont intercalé par anticipation les mots « in opere consumitur », qui sont à leur vraie place quelques lignes plus loin.

dubitatione profiterentur architecturam; neque patres familiarum inducerentur ad infinitas sumptuum profusiones, ut et e bonis eicerentur; ipsique architecti, poenae timore coacti, diligentius modum impensarum ratiocinantes, explicarent uti patres familiarum, ad id quod praeparavissent, aut paulo amplius adicientes, aedificia expedirent.

6 Nam qui quadraginta ad opus possunt parare : si adicient centum habendo spem perfectionis, delectationibus tenentur. Qui autem, adjunctione dimidia aut ampliore, sumptu onerantur : amissa spe, fractis rebus et animis, desistere coguntur.

7 Nec solum id vitium in aedificiis, sed in muneribus quae a magistratibus — foro, gladiatorum; scaenicisque ludorum — dantur.

8 Quibus, nec mora neque expectatio conceditur; sed necessitas, finito tempore, perficere cogit : id est,

9 Sedes spectaculorum,  
Velorumque inductiones,

10 Et ea omnia quae, scaenicis moribus, per machinationem ad spectationes populo comparantur.

rés de la suprême finesse du savoir feraient sans équivoque profession d'architecture; et les pères de famille ne seraient point entraînés à d'infinies profusions de dépenses, au point d'être expulsés de leurs biens; et les architectes eux-mêmes, contraints par la crainte du châtement, calculant plus soigneusement la mesure des dépenses, les combinerait de telle sorte que les pères de famille pussent solder les bâtiments au chiffre qu'ils auraient prévu, ou moyennant un faible supplément.

En effet, ceux qui peuvent disposer pour un ouvrage (d'un chiffre) de quarante : s'ils vont jusqu'au (chiffre de) cent ayant l'espoir de la perfection, (ceux-là) cèdent à leur plaisir. Mais ceux qui sont grevés de dépense par un plus-fait de moitié ou plus : perdant l'espoir, brisés dans leur courage et dans leurs biens, sont forcés de renoncer.

Et ce n'est pas seulement dans les bâtiments que cet inconvénient (existe), mais aussi dans les spectacles qui sont donnés par les magistrats : au forum, (spectacles) de gladiateurs, et de jeux sur les (installations) scéniques.

Pour ceux-ci il n'y a lieu ni à ajournement ni à délais; mais la nécessité force, à époque déterminée, d'achever, savoir :

Les sièges des spectateurs,  
Les manœuvres des bannes,

Et toutes les choses qui, d'après les coutumes scéniques, sont préparées au peuple par mécanisme à l'usage des spectacles.

11 In his vero, opus est prudentia diligens, et ingenii doctissimi cogitata : quod nihil eorum perficitur sine machinatione, studiorumque vario ac sollerti vigore.

Igitur, quoniam haec ita sunt tradita et constituta, non videtur esse alienum uti, caute summaque diligentia, antequam instituantur opera, eorum expediantur rationes.

12 Ergo, quoniam neque lex neque morum institutio id potest cogere; et quotannis, et praetores et aediles, ludorum causa machinationes praeparare debent : Visum est mihi, Imperator, non esse alienum, quoniam de aedificiis in prioribus voluminibus exposui : in hoc, quod finitionem summam corporis habet constitutam, quae sint principia machinarum, ordinata praeceptis explicare.

Or, dans ces choses, il est besoin d'un savoir diligent et de méditations d'un esprit très docte : car rien de cela ne se réalise sans mécanisme et sans une vigueur d'études variée et alerte.

Donc, puisque ces choses ont été ainsi établies par la tradition et constituées, il ne paraît pas être superflu qu'avant que les travaux ne soient entrepris, les dispositions en soient combinées avec prudence et une très haute diligence.

Ainsi, puisqu'aucune loi ni coutume établie ne peut exercer à cet effet une contrainte, et que chaque année les préteurs et les édiles doivent, pour les jeux, préparer des mécanismes : il m'a semblé, Empereur, n'être pas hors de propos, après avoir traité des bâtiments dans les précédents volumes : dans celui-ci, qui constitue le couronnement du corps (de doctrine), d'expliquer, classés en préceptes, quels sont les principes des machines.

[1]

[DE MACHINA ET EJUS AB ORGANO  
DIFFERENTIA]

- 1 Machina est :  
 Continens e materia conjunctio,  
 maximas ad onerum motus habens  
 virtutes.
- Ea movetur ex arte, circulorum ro-  
 tundationibus, quam Graeci κυκλικήν  
 κίνησιν appellant.
- 2 Est autem :  
 Unum genus : Scansorium, quod  
 Graeci ἀκροβατικόν dicunt;  
 Alterum : Spirabile, quod apud eos  
 πνευματικόν appellatur :  
 Tertium : Tractorium; id autem  
 Graeci βαρ[οῦλκ]ον vocitant.
- 3 Scansorium autem :  
 [Cum] machinae ita fuerunt conlo-  
 catae ut ad altitudinem, tignis statutis  
 et transversariis conligatis, sine peri-  
 culo scandatur ad apparatus specta-  
 tionem.
- 4 [E]t Spirabile :  
 Cum spiritus est expressionibus  
 impulsus, ut plagae vocesque ὀργανικῶς  
 exprimantur;
- 5 Tractorium vero :  
 Cum onera machinis pertrahuntur,  
 aut ad altitudinem sublata conlocantur.

[1]

[DE LA MACHINE  
ET DE  
SA DIFFÉRENCE AVEC L'INSTRUMENT]

- Une Machine est :  
 Un système coordonné (de pièces)  
 de bois, ayant de très grandes puis-  
 sances pour les manœuvres de far-  
 deaux.
- Elle est mue, par rotations de cer-  
 cles, au moyen d'un artifice que les  
 Grecs appellent « la motion circulaire ».
- Or il est :  
 Un genre : Ascensionnel, que les  
 Grecs nomment « Acrobatique » ;  
 Un autre : Par souffle, qui chez eux  
 est appelé « Pneumatique » ;  
 Un troisième : Par traction; ce der-  
 nier, les Grecs le désignent sous le  
 nom de « Baroulkon ».
- Or (le genre est) Ascensionnel :  
 Lorsque les machines ont été consti-  
 tuées de telle sorte que, au moyen de  
 solives dressées en hauteur et de tra-  
 verses reliées avec elles, on puisse  
 sans péril gravir pour la surveillance  
 des préparatifs.
- Et Par souffle :  
 Lorsque le souffle est lancé par  
 émissions de manière à déterminer  
 « instrumentalement » des impulsions  
 ou des sons.
- Et Par traction :  
 Lorsque les fardeaux sont entraînés  
 par les machines, ou mis en place par  
 soulèvement en hauteur.



6 Scansoria ratio : Non arte sed audacia gloriatur. Ea catenationibus, et transversariis et plexis conligationibus, et [e]rismatorum futuris contin[e]tur;

7 Quae autem spiritus potestat[e] adsumit ingressus : Elegantes, artis subtilitatibus, consequetur effectus;

8 Tractoria autem : Majores et magnificentia plenas habet ad utilitatem opportunitates et, in agendo cum prudentia, summas virtutes.

Ex his,

9 Sunt quae μηχανικῶς; alia, ὀργανικῶς moventur.

Inter Machinas et Organa, id videtur esse discrimen, quod :

10 Machinae : Pluribus operi[s] e]t vi majore coguntur effectus haber[e]. Uti ballistae, torculariorumque prela;

11 Organa autem : Unius operae prudenti tactu, perficiunt quod est propositum. Uti scorpionis seu [aniso]cyclorum<sup>1</sup> versationes.

Ergo, et organa et machinarum ratio ad usum sunt necessaria : sine quibus nulla res potest esse non impedita.

12 Omnis autem est machinatio, rerum natura procreata, ac, praeceptrice et

La (machine) ascensionnelle est le triomphe non de l'artifice mais de l'audace : sa solidité réside dans des moisages, et des transverses, et des ligatures nouées, et des butées de contre-fiches.

Au contraire, celle qui prend son point de départ dans la puissance du souffle, atteindra des effets élégants par des raffinements d'artifice.

Quant à celle par traction : elle a pour l'usage des applications grandes et pleines de magnificence et, lorsqu'on la pratique habilement, de très hautes puissances.

Parmi ces (appareils) :

Il en est qui sont mus « mécaniquement » ; d'autres, « instrumentalement » :

Entre les Machines (proprement dites) et les Instruments, la distinction paraît résider en ceci, Que :

Les Machines agissent par contrainte sous l'effort d'opérateurs en grand nombre et d'une force plus grande : Telles, les balistes et les barres de pression des presses.

Les Instruments au contraire : par l'action habile d'un seul opérateur, produisent l'effet auquel on les destine. Telles, les manœuvres du scorpion ou des [roues d'engrenage].

Ainsi, et les instruments et les machines sont (choses) nécessaires pour l'usage, et sans lesquelles aucune chose ne peut être sans entrave.

Or tout mécanisme est engendré par la Nature et institué par un instruc-

1. Éd. Jucund. Sans corr. : « latini sosiclorum ».

magistra mundi versatione, instituta.

Namque, animadvertamus primum et aspiciamus continentem solis, lunae, quinque etiam stellarum naturam :

[Ni] machinata versarentur, non habuissemus interdum lucem, nec fructuum maturitates.

Cum ergo majores haec ita esse animadvertissent : e rerum natura sumpserunt exempla ; et, ea imitantes, inducti rebus divinis, commodas vitae perfecerunt explicationes.

Itaque comparaverunt, ut essent expeditiora : alia machinis et earum versationibus ; nonnulla, organis. Et ita, quae animadverterunt ad usum utilia esse, studiis arti[um] institutis, ad augenda doctrinis curaverunt.

13 Attendamus enim primum, inventum de necessitate. Ut vestitus : quemadmodum, telarum organicis administrationibus, connexus staminis ad subtegmen non modo corpora tegendo tue[atur], sed etiam ornatus adiciat honestatem.

14 Cibi vero non habuissemus abundantiam : nisi juga et aratra bubus jumentisque omnibus essent inventa.

15 Sicularumque, et prelorum, et vectium si non fuisset torcularis praeparatio : neque olei nitorem, neque

teur et maître (qui est) la rotation du monde.

Car considérons d'abord et envisageons la nature coordonnée du soleil, de la lune et aussi des cinq planètes :

Si elles ne se mouvaient par mécanisme, nous n'aurions eu à tour de rôle ni la lumière ni les maturités des fruits.

Donc nos ancêtres, dès qu'ils eurent observé que ces choses sont ainsi, empruntèrent à la Nature des modèles ; et, les imitant, guidés par les choses divines, ils en firent des applications utiles à la vie.

Et ainsi, ces (modèles), aussi simplement que possible, ils s'y conformèrent : tantôt par des machines et leurs rotations, tantôt par des instruments. Et ensuite, ceux qu'ils reconnurent comme répondant à leurs besoins : les études des arts une fois instituées, ils les perfectionnèrent graduellement par la théorie.

En effet, remarquons que (ce qui fut) inventé d'abord (le fut) par nécessité ; comme le vêtement : la manière dont, à l'aide des combinaisons instrumentales des métiers à tisser, l'enlacement de la chaîne à la trame peut non seulement protéger les corps en les couvrant, mais aussi prêter de la dignité à la parure.

Et l'abondance de nourriture : nous ne l'aurions pas eue, si les jougs et les charrues à bœufs et à toutes bêtes d'attelage n'avaient pas été inventés.

Et, s'il n'y avait pas eu l'invention préalable et des arbres de treuils, et des barres de pression, et des leviers

vitium fructum habere potuissemus ad jucunditatem.

- 16 Portationesque eorum : non essent, nisi plaustrorum seu serracorum per terram, navicularum per aquam, inventae essent machinationes.
- 17 Trutinarum vero librarumque ponderibus examinatio reperta : vindicat ab iniquitate, justis moribus, vitam.
- 18 Non minusque, sunt innumerabili modo rationes machinarum, de quibus non necesse videtur disputare, quoniam] sunt ad manum cotidianae : ut sunt molinae, folles fabrorum, redae, cisia, torni ; ceteraque quae communes, ad usum, consuetudinibus habent opportunitates.
- 19 Itaque incipiemus, de his quae raro veniunt ad manus, ut nota sint, explicare.

de pressoirs, nous n'aurions pu avoir pour notre agrément ni la limpidité de l'huile ni le produit des vignes.

Et les transports de ces (produits) n'existeraient point si, par terre, les mécanismes des voitures ou des chariots ; par eau, ceux des barques n'eussent été inventés.

Quant à l'équilibre par poids des pesons et des balances : par de justes coutumes il affranchit la vie de la fraude.

De plus, il y a des dispositions de machines d'innombrables sortes dont il ne paraît pas nécessaire de traiter, parce qu'elles sont journalières sous la main : comme sont les moulins, les soufflets des forgerons, les chars, les voitures à deux roues, les tours, et les autres choses qui ont d'après nos habitudes des applications courantes à l'usage.

Aussi nous entreprendrons immédiatement d'expliquer pour qu'elles soient connues celles qui viennent rarement sous la main.

[II]

## [DE MACHINIS TRACTORIIS]

1 Primumque, instituemus de his quae aedibus sacris ad operumque publicorum perfectionem necessitate comparantur.

Quae fiunt ita :

2 Tigna duo, ad onerum magnitudinem ratione, expediuntur.

3 A capite [e]a fibula conjuncta, et in imo divaricata eriguntur.

4 Funibus in capitibus conlocatis et circa dispositis : erecta retinentur.

5 Allig[a]tur in summo trocle[a], qua[m] etiam nonnulli rechamum dicunt.

6 In trocleam ind[un]tur orbiculi [duo], per axiculos versationes habentes.

Per orbiculum [summum]<sup>5</sup>, traicitur ductarius funis;

Deinde :

7 Demittitur, et traducitur circa orbiculum trocleae inferioris;

8 Refertur autem ad orbiculum imum trocleae superioris;

9 Et ita descendit ad inferiorem; et in foramine ejus relig[a]tur.

[II]

DES MACHINES  
[AGISSANT PAR TRACTION]<sup>1</sup>

Et d'abord nous traiterons de celles qui par nécessité sont disposées pour les édifices sacrés et pour l'exécution des ouvrages publics.

Elles se font ainsi<sup>2</sup> :

On prend deux pièces de bois, à proportion (réglée) d'après la grandeur des fardeaux.

Elles sont dressées, reliées en tête par un boulon, et écartées du bas.

Au moyen de haubans fixés à leurs têtes et disposés à leur pourtour, elles sont retenues dressées.

Au sommet leur est suspendue une chape, que quelques-uns appellent aussi rechamus.

Dans la chape sont logées [deux] poulies, ayant rotations par de petits axes.

Par la [plus haute] poulie est passée la corde motrice.

Ensuite :

(Cette corde) est tirée de haut en bas et passée autour de la poulie de la chape d'en bas;

Puis elle est reportée à la poulie inférieure de la chape d'en haut;

Et ainsi elle descend à la (chape) d'en bas, et est nouée à son anneau.

1. Voir tome I, p. 241.

2. Tome I, p. 242 a.

5. Éd. Schneid. : Mot omis, ainsi que le chiffre II du § précédent.

10 Altera pars funis :  
Refertur inter imas machinae partes.

11 In quadris autem tignorum posterioribus, quo loci sunt divaricata :

Figuntur [c]helonia : in quae coiciuntur sucularum capita, ut faciliter axes versentur ;

12 Eae suculae, proxime capita, habent foramina bina, ita temperata ut vectes in ea convenire possint.

13 Ad rechamum autem imum :  
Ferrei forfices religantur, quorum dentes in saxa forata accommodantur.

14 Cum autem funis habet caput ad suculam religatum, et vectes ducentes, eam versant :

Funis, involvendo circum suculam, extenditur ; et ita, sublevat onera ad altitudinem et operum conlocationes.

15 Haec ratio machinationis, quod per tres orbiculos circumvolvitur, Trispastos appellatur.

16 Cum vero, in ima troclea duo orbiculi, in superiore tres versantur : id Pentaspaston dicitur.

17 Sin autem majoribus oneribus erunt machinae :

Amplioribus tignorum longitudinibus et crassitudinibus erit utendum. Et, eadem ratione : in summo, fibulationibus ; in imo, sucularum ve[rs]ationibus expediendum.

Quant à l'autre bout de la corde :

Il est ramené entre les parties inférieures de la machine.

Or, aux faces postérieures des pièces de bois, à l'endroit où elles sont écartées :

Sont fixées des crapaudines, dans lesquelles des têtes d'arbres de treuil sont introduites de manière que (ces) essieux tournent facilement ;

Et ces arbres de treuil ont, près de leurs têtes, des trous (au nombre de) deux, aménagés de telle sorte que des leviers s'y puissent engager.

Et, à la chape d'en bas,

Sont suspendues des tenailles de fer, dont les mâchoires s'adaptent à des trous percés dans les pierres.

Or, comme la corde a sa tête attachée à l'arbre de treuil, lorsque (des hommes) agissant sur les leviers font tourner cet (arbre) :

La corde, s'enroulant autour de l'arbre de treuil, se tend ; et ainsi soulève les fardeaux jusqu'à la hauteur et au lieu de pose.

Cette sorte de mécanisme, parce qu'elle fonctionne par rotation de trois poulies, est appelée Trispastos :

Mais, lorsque dans la chape d'en bas tournent deux poulies et trois dans celle d'en haut, cela est dit Pentaspaston.

Que si les machines sont (destinées) à de plus grands fardeaux,

Il faudra faire usage de pièces de bois de plus amples longueurs et épaisseurs et, de la même manière, assurer : au haut (une liaison par) boulonnages ; au bas, des rotations de treuils.

His explicatis :

18 Antarii funes, ante, laxi conlocentur.

Retinacula super scapulas machinae : longe disponantur.

19 Et, si non erit ubi religetur : Pali resupinati defodiantur et, circum, fistucatione solidentur; quo funes perducantur.

20 Troclea, in summo capite machinae, rudenti contineatur;

21 Et, ex eo :

Funis perducatur ad palum et, quae est in palo trocleam inligata.

22 Circa ejus orbiculum, funis indatur;

Et referatur ad eam trocleam quae erit ad caput machinae religata.

23 Circum autem orbiculum, ab summo, trajectus funis :

Descendat, et redeat ad suculam quae est in ima machina; ibique religetur.

24 Vectibus autem coacta :

Sucula versabitur, [et] eriget per se machinam sine periculo.

Ita, Circa dispositis funibus et retinaculis in palis haerentibus, ampliore modo, machina conlocabitur;

Cela fait<sup>1</sup> :

Que les haubans d'avant soient placés lâches en avant;

Que les (haubans de) retenue soient (de même) disposés au loin, (prenant attache) sur les épaules de la machine.

Et, s'il n'existe pas de points d'amarrage : Que des pieux déversés soient plantés en terre; et qu'ils soient, au pourtour, affermis par pilonnages, et que les haubans y viennent aboutir.

Qu'à l'aide d'un câble, une chape soit maintenue au sommet de la tête de la machine;

Et, que, de cette (tête de la machine),

Une corde soit amenée à un potelet et à une chape qui est attachée au potelet :

Que la corde soit passée sur la poulie de cette (chape);

Et qu'elle soit ramenée à la chape qui est attachée à la tête de la machine;

Et que, passée autour de la poulie (de cette chape) : la corde, (repartant) du haut,

Descende, et revienne à l'arbre de treuil qui est au bas de la machine; et que là elle soit arrêtée.

Or, actionné par les leviers :

L'arbre de treuil tournera, et dressera la machine par elle-même, sans péril.

Ainsi, à l'aide de haubans disposés au pourtour, et d'attaches de retenue prises sur des pieux, une machine de fort ample mesure sera mise en place :

1. Tome I, p. 244.



25 Trocleae et ductarii funes: uti supra scriptum est, expediuntur.

26 Sin autem colossicoteram amplitudinibus et ponderibus onera in operibus fuerint:

Non erit suculae committendum; sed:

27 Quemadmodum sucula cheloni[i]s retinetur, ita:

Axis includatur habens, in medi[o], tympanum amplum quod nonnulli Rotam appellant; Graeci autem ἀμφίρευσιν, alii περιτρόχιον<sup>2</sup> vocant.

28 In his autem machinis:

Trocleae non eodem modo, sed alio modo comparantur.

Habent enim, et in imo, et in summo, duplices ordines orbiculorum.

29 Ita:

Funis ductarius traicitur in inferioris trocleae foramen; uti aequalia duo capita sint, funis cum erit extensus.

Ibique:

30 Secundum inferiorem trocleam, reticula circumdata et contenta, utraeque partes funis contineantur; ut, neque [in dextram, neque]<sup>3</sup> in sinistram partem possint prodire.

Deinde:

31 Capita funis referuntur in summa

Quant aux chapes et cordes de manœuvre, elles s'agentent ainsi qu'il a été ci-dessus écrit.

Mais si, dans les ouvrages, les charges doivent être fort colossales en ampleur et en poids:

Alors<sup>1</sup> il ne faudra pas s'aventurer avec un (simple) arbre de treuil; mais:

De même que l'arbre de treuil est maintenu par ses crapaudines, de même:

Soit engagé (dans ces crapaudines) un essieu, ayant en son milieu un ample tambour, que beaucoup appellent roue, et que les Grecs nomment ἀμφίρευσις ou περιτρόχιον.

De plus, dans ces machines,

Les chapes ne sont pas constituées de la même manière, mais d'une autre:

En effet, et celles d'en bas et celles d'en haut ont leurs poulies couplées.

(Les choses étant) ainsi:

La corde motrice est passée dans l'anneau de la chape d'en bas, de telle sorte que les têtes des deux (brins) soient de pair lorsque la corde sera repliée sur elle-même.

Et là:

Que, tout près de la chape inférieure, au moyen d'un lacis passé autour d'eux et serré, les deux brins de la corde soient serrés l'un contre l'autre, de telle sorte qu'ils ne puissent glisser ni à droite ni à gauche.

Ensuite:

Les têtes de la corde sont reportées

1. Tome I, p. 243 b.

2. Éd. Schneid. Les manuscrits portent: « amphieren » et « perithecium ».

3. Éd. Schneid. Mots omis.

troclea ab exteriori parte : et deiciuntur circa orbiculos imos.

32 Et redeunt ad imum; coiciunturque, infimae trocleae ad orbiculos, ex interiori parte.

33 Et referuntur, dextra sinistra :

34 Et, ad caput, circa orbiculos summos redeunt.

Trajecti autem ab exteriori parte :

35 Referuntur, dextra sinistra tympanum, in axe. Ibique ut haereant, conligantur.

Tum autem :

36 Circa tympanum involutus, alter funis refertur ad ergatam;

Et is circuma[c]tus tympanum et axem [versat; funes<sup>1</sup>] se involvendo pariter extendunt et ita, leniter levant onera sine periculo.

37 Quod si majus tympanum conlocatum aut in medio, aut in una parte extrema fuerit :

Sine ergata : calcantes homines, expeditiores habere poter[un]t operis effectus.

38 Est autem aliud genus machinae satis artificiosum, et ad usum celeritatis

à la chape d'en haut, (la traversent) en entrant par sa face externe, et redescendent autour de ses poulies inférieures.

Et elles reviennent au bas et, simultanément, sont lancées à travers la chape d'en bas à l'endroit de ses poulies inférieures, pour en sortir par la face externe.

Et, tant à droite qu'à gauche, elles remontent ;

Et, (parvenues) au sommet, elles reviennent en contournant les poulies supérieures.

Et, après avoir traversé en entrant par la face externe,

Elles sont reportées sur l'essieu, à droite et à gauche du tambour : et là, elles sont fixement attachées.

Puis alors :

Une autre corde, enroulée autour de ce tambour, est reportée à un cabestan.

Et celui-ci, mu circulairement, [fait tourner] le tambour et l'essieu : [Les cordes] en s'enroulant se tendent d'une manière égale, et ainsi soulèvent les fardeaux doucement sans péril.

Que si un (second) tambour plus grand est placé soit vers le milieu (de l'essieu), soit vers une de ses extrémités :

Sans cabestan, des hommes l'actionnant par leurs pieds pourront suffire à la manœuvre avec plus de facilité.

Il est aussi un autre genre de machine assez ingénieux, et excellent au

1. Sans corr. : « et axem se involvendo... ».

expeditum; sed, in eo, dare operam non possunt nisi periti.

Est enim :

39 Tignum, quod erigitur et distenditur retinaculis quadrifariam.

40 Sub retinaculis :

41 Chelonia duo figuntur;

42 Troclea : funi[bu]s supra chelonia religatur.

Sub trocle[a]<sup>2</sup> : Regula, longa circiter pedes duos, lata digitos sex, crassa quattuor, supponitur.

43 Trocleae :

Ternos ordines orbiculorum in latitudine habentes conlocantur.

Ita :

44 Tres ductarii funes in machina religantur;

Deinde :

45 Referuntur ad imam trocleam; et traiciuntur, ex interiore parte, per ejus orbiculos summos.

Deinde :

46 Referuntur ad superiorem trocleam; et traiciuntur, a[b] exteriori parte, in interiorem, per orbiculos imos.

47 Cum descenderint ad imum :

[Ab in]teriore<sup>3</sup> parte, et per secundos orbiculos : traiciuntur in extremum;

48 Et referuntur in summum, ad orbiculos secundos.

49 Trajecti : Redeunt ad imum;

point de vue de la célérité, mais dont ne peuvent se servir que les habiles.

C'est en effet<sup>1</sup> :

Une (simple) pièce de bois, qui est dressée et est maintenue par des haubans en quatre sens.

Au-dessous des haubans,

Deux goupilles sont fichées;

Une chape est attachée par des cordes sur ces goupilles.

Sous (cette) chape, s'adapte une tringle longue d'environ trois pieds, large de six doigts, épaisse de quatre.

Les chapes :

Sont constituées ayant sur leur largeur trois rangées de poulies.

(Les choses étant) ainsi :

Trois cordes motrices prennent leur attache dans la machine;

Ensuite :

Elles sont reportées à la chape d'en bas; et la traversent en passant par ses poulies supérieures et sortant par sa face interne.

Ensuite :

Elles sont reportées à la chape d'en haut; et la traversent en cheminant de la face externe vers la face interne et passant par les poulies inférieures.

Lorsqu'elles sont arrivées au bas :

De la face [in]terne, et passant par les deuxièmes poulies, elles traversent vers la (face) extérieure.

Et elles sont reportées, au haut, sur les deuxièmes poulies.

Après avoir traversé, elles reviennent au bas;

1. Tome I, p. 245 c.

2. Éd. Schneid. Sans corr. : « sub troclea a regula... ».

3. Éd. Schneid. Sans corr. : « exteriori parte ».

- 50 E[x i]mo : Referuntur ad caput ;
- 51 Trajecti per summos : Redeunt ad machinam imam.
- 52 In radice autem machinae :  
Conlocatur tertia troclea. Eam autem Graeci ἐπάγοντα; nostri, Artemonem appellant.
- 53 Ea troclea : Religatur ad [machinae<sup>1</sup>] radicem; habens :
- 54 Orbiculos tres; per quos trajecti, funes traduntur hominibus ad ducendum.  
Ita : Tres ordines hominum ducentes, sine ergata, celeriter onus ad summum perducunt.
- 55 Hoc autem genus machinae Polyspaston appellatur, quod, multis orbiculorum circumitionibus, et facilitatem summam praestat et celeritatem.
- 56 Una autem statutio tigni hanc habet utilitatem, quod : ante quantum velit, et dextra ac sinistra, ad latera : proclinando, opus deponere potest.
- 57 Harum machinarum omnium quae supra sunt scriptae, rationes, non modo ad has res; sed etiam ad onerandas et exonerandas naves, sunt paratae :  
Aliae erectae, aliae planae in carchisiis versatilibus conlocatae.  
Non minus :
- 58 Sine tignorum erectionibus; in plano etiam : Eadem ratione, et temperatis funibus et trocleis, subductiones navium efficiuntur.

Du bas, elles sont reportées en tête. (Et), après avoir traversé sur les (poulies) supérieures, elles reviennent au pied de la machine.

Or, au pied de cette machine, Est placée une troisième chape : Or celle-ci, les Grecs l'appellent ἐπάγων; les nôtres, Artémon.

Cette chape est reliée à la machine vers son pied; et elle a :

Trois poulies : par lesquelles étant passées, les cordes sont remises à des hommes pour tirer..

Ainsi trois files d'hommes, tirant, sans cabestan amènent rapidement le fardeau au sommet.

Or ce genre de machine est appelé Polyspastos : parce que, par de nombreuses révolutions de poulies, elle procure et commodité extrême et célérité.

En effet, l'emploi d'une seule pièce de bois dressée a cet avantage : qu'en l'inclinant à volonté, elle peut déposer la charge en avant et, par côté, soit à droite soit à gauche.

De toutes ces machines qui ont été ci-dessus décrites, les dispositions sont accommodables non seulement à ces usages, mais aussi aux chargements et déchargements des navires<sup>2</sup> :

Montées, les unes à plat, les autres debout sur paliers de rotation.

De plus,

Sans dressages de pièces de bois : à plat aussi, par le même moyen et par des combinaisons de chapes et cordages, s'effectuent les tirages (à terre) des navires.

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « ad trocleae radicem ».

2. Tome I, p. 244.

59 Non est autem alienum etiam, C[hers]iph[r]onos<sup>1</sup> ingeniosam rationem exponere.

Is enim, scapos columnarum e lapideis cum deportare vellet Ephesi ad Dianae fanum :

60 Propter magnitudinem onerum, et viarum campestrium molliitudinem : non confisus carris, ne rotae devorarentur ; sic est conatus :

61 De materia trientali, scapos duos<sup>2</sup>, duobus transversari[i]s interposit[i]s, quanta longitudo scapi fuerit, complectit et conpegit ;

62 Et ferreos cnodacas, uti subscudes, in capitibus scaporum implumbavit ;

Et armillas in materia, ad cnodacas circumdandos, infixit.

63 Item, b[uc]culis [l]igneis<sup>4</sup> capita religavit.

64 Cnodaces autem, in armillis inclusi, liberam habuerunt versationem, tantam : [u]t[i]<sup>5</sup>, cum boves ducerent subijuncti : scap[i], versando in cnodacibus et armillis, sine fineolvebantur.

65 Cum autem scapos omnes ita vexerunt, et instabant epistyliorum vecturae :

Filius Ch[er]siphronos, Metagenes,

Or il n'est pas hors de propos d'exposer aussi l'ingénieux procédé de Chersiphron.

En effet, comme celui-ci voulait, à Éphèse, pour le sanctuaire de Diane, faire le transport des fûts de colonnes à partir des carrières :

A raison de la grandeur des fardeaux et de la mollesse des chemins de plaine, ne se fiant pas à des chariots de peur que les roues s'engloutissent, il employa l'artifice suivant<sup>2</sup> :

A l'aide de bois d'un tiers de pied, il combina en cadre et assembla, sur une longueur aussi grande que devait être la longueur du fût, deux longérons avec deux traverses interposées transversalement.

Et il scella au plomb, dans les têtes des fûts, des tourillons semblables à des broches ;

Et, dans le bois, il encastra des collets pour embrasser les tourillons.

De plus, il ceignit ces têtes de tronçons de [bois].

Or les tourillons engagés dans leurs collets avaient une rotation libre ; de telle sorte que, lorsque des bœufs attelés tiraient, les fûts, tournant sur leurs tourillons et collets, roulaient sans fin.

Or, comme on avait ainsi transporté tous les fûts, et qu'on en était au transport des architraves :

Le fils de Chersiphron, Métagène,

1. Nom écrit « Crestiphonos » ; plus loin : Cresiphonos. »

2. Tome I, p. 245.

3. Les manuscrits donnent pour le nombre des scapi, les uns le chiffre 2, les autres le chiffre 4.

4. « Buccalis », écrit aussi « buculis », ou « bacculis » ; « Ligneis », « tigneis ».

5. Sans corr. : « ita ».

transtulit ex scaporum vectura, etiam in epistyliorum deductione.

Fecit enim :

- 66 Rotas, circiter pedum duodenum;  
 67 Et epistyliorum capita, in medias rotas inclusit.  
 68 Eadem ratione, enodacas et armillas, in capitibus infixit.

Ita :

- 69 Cum trientes a hubus ducerentur :

In armillis inclusi enodaces versaban[t] rotas;

Epistylia vero, inclusa uti axes in rotis : eadem ratione qua scapi, sine mora ad opus pervenerunt.

- 70 Exemplar autem erit ejus, quemadmodum in palaestris cylindri exaequant ambulationes.  
 71 Neque hoc potuisset fieri, nisi primum propinquitas esset :

Non enim plus sunt, ab lapidicinis ad fanum, milia passuum octo; nec ullus est clivus, sed perpetuus campus.

- 72 Nostra vero memoria :

Cum colossici Apollinis, in fano, basis esset a vetustate diffracta et, metuentes ne c[a]deret ea statua et frangeretur, locaverunt ex eisdem lapidicinis basim excidendam : conduxit quidam Pa[e]onius.

appliqua le mode de transport des fûts, même à la conduite des architraves.

En effet, il fit<sup>1</sup> :

Des roues, d'environ douze pieds;  
 Et il enferma les têtes des architraves dans les milieux de ces roues.  
 De la même manière, dans ces têtes (d'architraves), il encastra des tourillons et collets.

Ainsi :

Comme les (limons en bois) d'un tiers de pied étaient traînés par des bœufs :

Les tourillons engagés dans les collets faisaient tourner les roues;

Et les architraves, enfermées comme des essieux dans ces roues, de la même manière que les fûts, parvinrent sans obstacle à pied d'œuvre.

Or on aura une image de cela, dans la manière dont, dans les palestres, des cylindres égalisent les promenades.

D'ailleurs, cela n'aurait pas pu se faire si, d'abord, il n'y avait pas eu proximité :

Or, des carrières au sanctuaire, il n'y a pas plus de huit mille pas; et nulle rampe, mais une plaine ininterrompue.

Et, de notre temps :

Comme la base de la statue colossale d'Apollon, dans le sanctuaire, avait été désagrégée par vétusté, et que, craignant que cette statue ne tombât et fût brisée : on mit en adjudication l'extraction d'une (nouvelle) base de ces mêmes carrières : l'entrepreneur fut un certain Paeonius.

1. Tome I, p. 246.



73 Haec autem basis erat longa pedes duodecim, lata pedes VIII, alta pedes sex.

74 Quam Paeonius, gloria fretus, non uti Metagenes adportavit; sed, eadem ratione, alio genere constituit machinam facere :

75 Rotas enim circiter pedum XV fecit; et, in his rotis, capita lapidis inclusit.

Deinde :

76 Circa lapidem : Fusos sextant[al]es, ab rota ad rotam, ad circinum compegit; ita uti fusus a fuso non distaret pedem [nisi]<sup>1</sup> unum.

Deinde :

77 Circa fusos, funem involvit [e]t, bubus junctis, funem duceb[a]t.

Ita :

78 Cum explicaretur, volvebat rotas. Sed non poterat ad lineam via recta ducere : sed exhibat in unam partem : Ita necesse erat rursus retroducere.

Sic Paeonius, ducendo et reducendo, pecuniam contr[i]vit : ut ad solvendum non esset.

79 Pusillum extra progrediar; et, de his lapidicinis, quemadmodum sint inventae, exponam.

Pixodarus fuerat pastor : is in his locis versabatur.

Or cette base était longue de douze pieds, large de 8 pieds, haute de six pieds.

Comptant sur la gloire, Paeonius ne la transporta pas comme (avait fait) Métagène; mais il résolut de faire, d'après le même principe, une machine d'autre genre :

En effet il fit des roues d'environ 15 pieds; et, dans ces roues, il enferma les têtes de la pierre.

Ensuite :

Autour de la pierre il ajusta en cercle, de roue à roue, des fuseaux (en bois) d'un sixième de pied; de telle sorte que, de fuseau à fuseau, il n'y eût pas un intervalle de plus d'un pied.

Ensuite :

Autour des fuseaux, il enroula une corde et, au moyen de bœufs couplés, il tirait la corde.

Ainsi,

En se déroulant, (la corde) faisait tourner les roues. Mais elle ne pouvait diriger suivant un parcours droit au cordeau : mais elle faisait dévier dans un sens; et ainsi il était nécessaire de revenir en arrière.

Ainsi Paeonius, à tirer en avant puis en arrière, épuisa son argent : au point de devenir insolvable.

Je vais faire une petite digression : et, au sujet de ces carrières, j'exposerai comment elles furent découvertes.

Il y avait un berger Pixodarus; et il se trouvait fréquemment dans ces lieux.

1. Éd. Schneid. ; d'après le manuscrit de Leenward.



Cum autem cives Ephesiorum cogitarent fanum Dianae ex marmore facere, decernerentque a Paro, Proconeso, Heraclea, Thaso uti marmo[r]petatur : propulsis ovibus, Pixodarus in eodem loco pecus pascebat; ibique duo arietes, inter se concurrentes, alius alium praeterierunt et, impetu facto, unus cornibus percussit saxum : ex quo crusta candidissimo colore fuerat dejecta.

Ita, Pixodarus dicitur oves in montibus reliquisse; et crustam cursim Ephesum, cum maxime de ea re ageretur, detulisse.

Ita, statim honores decreverunt ei; et ei nomen mutaverunt, [ut], pro Pixodaro, Evangelus nominaretur. Hodieque, quotmensibus, magistratus in eum locum proficiscitur, et ei sacrificium facit; et, si non fecerit, poena tenetur.

Or, comme les citoyens d'Éphèse songeaient à faire le sanctuaire de Diane en marbre, et qu'ils délibéraient si l'on ferait venir le marbre de Paros, de Proconèse, d'Héraclée, de Thasos : Pixodarus faisait paître en ce même lieu ses moutons. Et là, deux béliers qui se battaient se dépassèrent l'un l'autre et, dans son élan, l'un d'eux heurta le roc : d'où se détacha un fragment de couleur très blanche.

Alors Pixodarus laissa, dit-on, ses brebis dans la montagne, et courut apporter le fragment à Éphèse au plus fort de la discussion.

Alors immédiatement on lui vota des honneurs, et on décida que, par un changement de nom, il serait appelé Evangelus. Et aujourd'hui même, tous les mois, un magistrat se rend en ce lieu et lui fait un sacrifice; et, s'il ne le fait pas, il encourt une peine.

[III]

[DE LINEA RECTA ET ROTUNDA,  
MOTUS OMNIS PRINCIPIS]

1 De tractoriis rationibus, quae necessaria putavi, breviter exposui.

2 Quorum motus et virtut[is] : Duae res diversae et inter se dissimiles, [item]<sup>1</sup>, congruentes, uti principia pariunt eos perfectus :

Una : Porrecti, quam Graeci εὐθεΐαν vocitant;

Altera : Rotunditatis, quam Graeci κυκλωτήν appellant.

Sed vero :

3 Neque, sine rotunditate, motus porrecti; nec, sine porrecto, rotationis versationes, onerum possunt facere levationes.

Id autem ut intelligatur, exponam :

4 Inducuntur, uti centra, axiculi in orbiculos; et in trocleis conlocantur.

Per quos orbiculos :

5 Funis circumactus, directis ductio[n]ibus et in sucula conlocatus : vectium versationibus, onerum facit egressus in altum.

Cujus suculae.

1. Sans corr. : « dissimiles uti congruentes ».

[III]

[DE LA LIGNE DROITE  
ET DE LA CIRCULAIRE, PRINCIPES  
DE TOUT MOUVEMENT]

Sur les appareils par traction, les choses que j'ai considérées comme nécessaires, je les ai exposées.

Ces perfections de leur mouvement et de leur puissance, deux choses distinctes [mais] concourant ensemble, comme des principes, les engendrent :

L'une : (le principe) de la translation, que les Grecs nomment (mouvement) en ligne droite;

L'autre : (celui) de la rotation, que les Grecs appellent (mouvement) circulaire.

Mais, en fait :

Ni sans rotation les mouvements de translation, ni sans translation les révolutions de la rotation ne peuvent faire les levages des fardeaux.

Or, pour que cela soit compris, voici ce que j'exposerai :

De petits essieux — centres pour ainsi dire — traversent des poulies et sont montés sur chapes.

A l'aide de ces poulies :

Une corde enroulée, à traction en ligne droite et prenant attache sur un arbre de treuil, détermine par rotations de leviers le mouvement montant des fardeaux.

Et cet arbre de treuil .

6 Cardines, uti centra, porrecti in cheloniis; foraminibusque ejus vectes conclusi, capitibus ad circinum circumactis :

Torni ratione versando, faciunt oneris elationes.

7 Quemadmodum etiam : Ferreus vectis.

Cum est admotus ad onus quod manus multitudo non potest movere :

8 Supposit[o] uti centro, cit[ra]<sup>1</sup> porrecta pressione — quod Graeci ὑπομόχλιον appellant,

Et lingua sub onus subdita :

Caput ejus, unius hominis viribus pressum, id onus extollit.

Id, eo autem :

9 Qu[o] brevior pars prior vectis, ab ea pressione — quod est centrum — subit sub onus;

Et quo longius ab eo centro distans caput ejus per id deducitur :

Faciundo motus circinationis, cogit pressionibus examinar[i] paucis manibus, oneris maximum pondus.

Item :

10 Si sub onus, vectis lingula subjecta fuerit; neque ejus caput pressione in

Par des tourillons — centres pour ainsi dire — montés sur des paliers, et, par des leviers engagés en mortaise et dont les têtes sont actionnées circulairement :

(Cet arbre), tournant à la manière d'un tour, détermine les montées du fardeau.

Autre exemple encore : Un levier de fer.

Lorsqu'il est appliqué à un fardeau qu'une multitude de bras ne peut mouvoir;

En plaçant, au-dessous et un peu en avant, un point d'appui — un centre pour ainsi dire — que les Grecs appellent ὑπομόχλιον,

Et, en engageant la languette (du levier) sous le fardeau;

La tête de ce levier, pressée par les forces d'un seul homme, soulève le fardeau.

Or :

Plus sera courte la portion antérieure du levier qui, à partir du point d'appui ou centre, s'engage sous le fardeau;

Et plus sera éloignée du centre la tête du levier qui, par l'effet de ce (centre), s'abaisse en tournant :

Plus (le levier), faisant ses mouvements de rotation, permettra de contrebalancer par un petit nombre de bras une très grande charge de fardeau.

De même :

Si la languette du levier a été engagée sous le fardeau, et que la tête de

1. Sans corr. : « supposita uti centro cito porrecta... ».

imum, sed adversus, in altitudinem extoll[e]tur :

- 11 Lingula, fulta in areae solo, habebit eam pro onere; oneris autem ipsius angulum : pro pressione.

Ita, non tam faciliter quam per oppressionem; sed, adversus, nihilominus i[d] pondus oneris erit ex[c]itatum.

Igitur :

- 12 Si plus, lingula vectis supra hypomochlion posita, sub onus subierit, et caput ejus propius centrum pressiones habuerit : non poterit onus elevare; nisi, quem ad modum supra scriptum est : examinatio vectis longi[us] per caput [re]ductionibus<sup>1</sup> fuerit facta.

- 13 Id autem ex trutinis, quae staterae dicuntur, licet considerare :

Cum enim ansa, propius caput unde lancula pendet, [i]bi ut centrum est conlocata: et aequipondium, in alteram partem scapi per puncta vagando; quo longius aut etiam ad extremum perducitur, paulo et [in]pari pondere, amplissimam pansionem par[em] perficit per scapi librationem, [e]xaminatio :

- 14 Longius ab centro recedens, ita

ce (levier) soit mue non par pression de haut en bas, mais par soulèvement de bas en haut :

Sa languette, butée au sol de l'aire, aura cette (aire) en guise de fardeau, et l'angle même du fardeau en guise de point d'appui.

De cette sorte, l'élévation du fardeau en hauteur aura lieu moins facilement que par une pression en sens opposé : néanmoins, par cet effort de même sens, elle aura lieu.

Ainsi :

Si la languette du levier placée sur le point d'appui s'avance plus sous le fardeau, et que sa tête reçoive les pressions à une moindre distance du centre, il ne pourra pas alléger le fardeau : (il ne l'allégera) que si, ainsi qu'il a été écrit ci-dessus, le contrebalancement du levier se fait au moyen d'[efforts de sens inverse] (exercés) sur une tête (située) [plus loin].

Or cela peut aussi se constater d'après les balances qu'on appelle pesons :

En effet, lorsque la poignée (de suspension) est placée comme centre près de la tête du fléau d'où pend le plateau; et à mesure que le contre-poids, errant de points en points le long de l'autre moitié du fléau, est poussé plus loin, c'est-à-dire à mesure qu'il approche de l'extrémité, la compensation par l'équilibre du fléau rend équivalent à une ample charge son poids minime et disproportionné :

En s'éloignant du centre, cette peti-

1. Corr. de Schneid. Le texte des manuscrits est : « longitudinis per caput neque ductio-nibus... ».

inbecillior aequipondii brevitatis, majorem vim ponderis momento deducens, sine vehementia molliter, ab imo sursum versum egredi cogit<sup>1</sup>.

Quemadmodum etiam :

- 15 Navis onerariae maximae gubernator, ansam gubernaculi tenens, qui  $\omicron\lambda\xi$ <sup>2</sup> a Graecis appellatur : una manu, momento per centrum, ratione, pressionibus artis agitans, versat eam amplissimis et inmanibus mercis et penus ponderibus oneratam.

- 16 Ejusque vela :

Cum sunt per altitudinem, media mali pendentia, non potest habere navis celerem cursum ;

Cum autem, in summo cacumine, antennae subductae sunt : Tunc vehementiore progreditur impetu ; quod non proxime calcem mali, quod est loco centri ; sed in summo, longius, et ab eo progressa recipiunt in se vela [v]entum.

Itaque.

- 17 Uti vectis sub onere subjectus, si per medium premitur, durior est neque incumbit ; cum autem caput ejus summum deducitur, faciliter onus extollit :

Similiter vela, cum sunt per medium temperata, minorem habent virtutem.

tesse si faible du contrepoids, entraînant par son effort un poids plus grand, le contraint sans violence et doucement à s'élever du bas vers le haut.

De même aussi :

Le timonier d'un très grand navire de charge, tenant la poignée du gouvernail qui est appelée par les Grecs  $\omicron\lambda\xi$  et, manœuvrant d'une seule main : à l'aide d'efforts méthodiquement exercés par pression autour d'un centre, fait tourner ce (navire) chargé de très amples et énormes poids de marchandise et de vivres.

Quant à ses voiles :

Lorsqu'elles sont pendantes à mi-hauteur du mât, le navire ne peut avoir une marche rapide.

Mais au contraire, lorsque les antennes ont été hissées au plus haut : alors il s'avance d'un élan plus violent ; parce que ce n'est plus au voisinage du pied du mât, qui joue le rôle du centre : mais que c'est au sommet, à distance et loin de ce (centre), que les voiles reçoivent en elles le vent<sup>3</sup>.

Ainsi,

De même qu'un levier disposé sous un fardeau : si (ce levier) est pressé vers le milieu de sa longueur, il est dur et ne s'abat pas (aisément) ; tandis que, si c'est sur sa tête, sur son sommet que la pression s'exerce, il soulève facilement le fardeau :

De même, les voiles, lorsqu'elles sont à mi-hauteur, dans une position moyenne, ont une moindre puissance.

1. Édit. Rose. Sans corr. : « cogit futurus ».

2. Éd. Jucund. Sans corr. : « nox ».

3. Nous croyons superflu de discuter la justesse de cette application du principe du levier.

Quae autem in capite mali summa conlocantur : discedentia longius a centro, non acriore sed eodem flatu, pressione cacuminis vehementius cogunt progredi navem.

18 Etiam, remi :

Circa scalmos strophis religati cum, manibus, inpelluntur et reducuntur ; extremis progredientibus a centro pa[l]mis : maris undis spuma[ntibus], impulsu vehementi protrudunt porrectam navem, secante prora liquoris raritatem.

19 Onerum vero maxima pondera :

Cum feruntur a phalangariis hexaphoris et tetraphoris :

Examinantur per ipsa media centra phalangerum : uti, indiviso oneris solido pondere, certa quadam divisionis ratione, aequas partes collis singuli ferant operarii.

20 Mediae enim partes phalangerum, quibus lora tetraphororum invehuntur, clavis sunt finitae, ne labantur in unam partem :

Cum enim extra finem centri promoventur : premunt eum locum ad quem propius accesserunt, quem ad modum in statera pondus, cum ex-

Au contraire, celles qui sont placées au plus haut en tête du mât : étant plus éloignées du centre, avec un vent non plus vif mais pareil, forcent, en agissant aux points culminants, le navire à marcher avec plus de vitesse.

De même, les rames :

Reliées aux tolets par des anneaux de cordage, lorsqu'elles sont chassées et rappelées à bras : Des extrémités de leurs palettes les plus éloignées du centre et écumantes des eaux de la mer, par une violente impulsion elles poussent en avant le navire, dont la proue fend la ténuité de l'eau.

Quant aux très grands poids de fardeaux :

Lorsqu'ils sont portés par des portefaix au moyen de civières à six ou quatre porteurs :

Ils sont équilibrés par rapport aux centres mêmes des brancards, de telle sorte que, le poids total du fardeau (demeurant) indivis : par une loi de répartition déterminée, les ouvriers portent individuellement des parts égales du fardeau.

Et, à cet effet : Dans les brancards, les divisions intermédiaires où sont fixées les courroies des civières à quatre porteurs, sont marquées par des chevilles, de telle sorte que (les courroies) ne puissent glisser ni dans un sens ni dans l'autre.

Car, lorsqu'elles changent de position par rapport au centre, elles pressent vers le côté dont elles se rapprochent : suivant la même loi qu'un

1. Chap. XII du manuscrit de Breslau.



mine progreditur ad fines ponderationum.

21 Eadem ratione, jumenta :

Cum juga eorum, subjugiorum loris per medium temperantur : aequaliter trahunt onera.

22 Cum autem in pares sunt eorum virtutes, et unum plus valendo premit alterum :

Loro trajecto, fit una pars jugi longior, quae inbecillior[i] auxiliatur jumento.

Ita :

23 In phalangis et jugis, Cum in medio lora non sunt conlocata, sed una parte :

Qua progreditur lorum ab medio, unam brevior, alteram efficit partem longior.

Ea ratione : si, per id centrum quo loci perductum est lorum, utraque capita circumagentur : longior pars amplior, brevior minorem agit circinationem.

24 Quem ad modum vero minores rotae duriores et difficiliore habent motus, sic phalangae et juga :

In quibus partibus habent minora [a] centro ad capita intervalla, premuntur duriter colla; quae autem longiora habent ab eodem centro spatia, levant oneribus extrahentes et ferentes.

poids. lorsque, dans la mise en équilibre d'un peson, il s'avance vers l'extrémité du (fléau de) pesage.

Suivant la même loi, les bêtes que l'on couple par un joug :

Lorsque, par les courroies d'attache, leur joug est fixé en son milieu : elles tirent d'une manière égale.

Mais au contraire, Lorsque les forces de ces deux (bêtes) sont inégales, et que l'une d'elles, plus robuste, surmène l'autre :

Par un déplacement de la courroie (d'attache), une moitié du joug est rendue plus longue : laquelle vient en aide à la bête la plus faible.

Ainsi :

Dans les brancards ou dans les jougs, lorsque les courroies (d'attache) ne sont pas centrées mais déplacées d'un côté,

D'autant la courroie s'écarte du centre, d'autant elle rend une moitié plus longue et l'autre plus courte :

Dans le même rapport, si l'on fait tourner autour d'un centre (situé) au point où a été transportée la courroie (d'attache) : la plus longue moitié décrit une circonférence plus ample ; la plus courte, une moindre.

Et, suivant un même rapport : Ainsi que les petites roues ont des mouvements plus durs et plus difficiles, ainsi des brancards et des jougs :

Du côté où l'intervalle du centre à l'extrémité est moindre, le cou est durement pressé. Au contraire, du côté où la distance du centre à l'extrémité est plus longue, et les bêtes de trait et les porteurs sont soulagés de leurs fardeaux.

25 Cum haec ita ad centrum, porrectionibus et circinationibus reciperent motus; tunc vero etiam plostra, raedae, tympana, rotae, cocleae, scorpiones, ballistae, prela, ceteraque machinae, eisdem rationibus : per porrectum centrum et rotationem circini versando, faciunt ad propositum effectus.

Puisque ces choses reçoivent, par rapport à un centre, leurs mouvements par translations et rotations : de même aussi et pour les mêmes raisons, les chars, voitures, tambours, roues, vis, scorpions, balistes, presses produisent les effets auxquels on les destine, en se mouvant par translation du centre et rotation en cercle.

[IV]

[DE ORGANORUM AD AQUAM  
HAURIENDAM GENERIBUS]

- 1 Nunc, de organis quae ad hauriendam aquam inventa sunt : quemadmodum variis generibus comparentur, exponam.
- 2 Et, primum, dicam de Tympano :  
Id autem non alte tollit aquam : sed exhaurit expeditissime multitudinem magnam.
- 3 Ad tornum aut circinum, fabricatus [Axis]<sup>2</sup> :  
Capitibus laminae ferratis :
- 4 Habens, in medio, circa se, Tympanum, ex tabulis inter se coagmentatis :
- 5 Conlocatur in stipitibus, habentibus in se, sub capita axis, ferreas laminas.
- 6 In ejus tympani cavo :  
Interponuntur octo tabulae transversae, tangentes axem et extremam tympani circumfessionem : quae dividunt aequalia in tympano spatia.
- 7 Circa frontem ejus :  
Figuntur tabulae : relictis semipedalibus aperturis, ad aquam intra concipiendam.  
Item :
- 8 Secundum axem, columbaria fiunt :

1. Voir tome I, p. 248.

2. Sans corr. : « fabricatus capitibus ».

[IV]

[DES GENRES D'INSTRUMENTS  
A PUISER L'EAU]<sup>1</sup>

Maintenant, au sujet des instruments qui ont été inventés pour puiser l'eau, j'exposerai comment, suivant leurs divers genres, ils peuvent être établis.

Et d'abord je parlerai du Tambour.  
Or il n'élève pas l'eau à grande hauteur, mais il en épuise lestement une grande quantité.

Un [essieu], fabriqué au tour ou au compas :

A têtes cerclées d'une bande de fer ;  
(Et) ayant en son milieu, autour de lui, un tambour de planches assemblées entre elles :

Est installé sur des montants ayant en eux, sous les têtes de l'essieu, des bandes de fer.

Dans le creux de ce tambour,  
Sont interposées huit planches transversales, atteignant l'essieu et la limite de la circonférence du tambour : lesquelles séparent dans le tambour des compartiments égaux.

Autour de son front,  
Sont clouées des planches : des ouvertures d'un demi-pied étant ménagées pour recevoir l'eau à l'intérieur.

De plus :

Tout près de l'essieu, des boudins

excavata, in singulis spatiis, ex una parte.

9 Id autem, cum est navali ratione picatum : hominibus calcantibus, versatur; et,

10 Hauriendo per aperturas quae sunt in frontibus tympani, reddit per columbaria secundum axem : supposito labro ligneo habente, una secum, conjunctum canalem.

Ita, hortis ad irrigandum, vel, ad salinas ad temperandum, praebitur aquae multitudo.

11 Cum autem altius extollendum erit,

Eadem ratio commu[t]abitur sic :

12 Rota fiet circum axem e[a] magnitudine, ut ad altitudinem quae opus fuerit, convenire possit.

15 Circum extremum latus rotae, figentur :

Modioli quadrati : pice et cera solidati.

Ita,

14 Cum rota a calcantibus versabitur : Modioli, pleni ad summum [e]lati, rursus ad imum revertentes : infundent in castellum, ipsi per se, quod extulerint.

15 Sin autem magis alt[er]is locis erit praebendum :

In ejusdem rotae axe,

16 Involuta duplex ferrea catena, de-

sont ouverts, dans chacun des compartiments, d'un seul côté.

Or, cet (appareil), après avoir été passé au brai à la manière des navires, est mis en rotation par des hommes agissant avec leurs pieds : et,

Puisant par les ouvertures qui sont aux fronts du tambour, il rend par les boulins autour de l'essieu : une auge de bois ayant été disposée au-dessous et ayant, faisant corps et communiquant avec elle, une rigole.

Ainsi, pour l'arrosage des jardins ou pour l'alimentation des salines, on se procurera de l'eau en quantité.

Mais lorsqu'il faudra élever plus haut :

La même disposition sera modifiée comme il suit :

La roue autour de l'essieu sera faite de grandeur telle, qu'elle puisse atteindre à la hauteur dont on aura besoin ;

(Et), autour de l'extrême flanc de la roue, seront cloués :

Des augets carrés, rendus étanches par du brai et de la cire.

Ainsi ;

Lorsque la roue sera mise en rotation par des hommes agissant avec leurs pieds : Les augets, montés pleins vers le sommet, revenant vers le bas, déverseront dans un réservoir, directement et par eux-mêmes, ce qu'ils auront élevé.

Que s'il faut pourvoir à des lieux (encore) plus hauts :

Sur l'essieu d'une roue de même sorte,

On installera, enroulée, une chaîne

missaque ad imum libramentum collocabitur, habens situlos pendentcs, congiales.

Ita :

- 17 Versatio rotæ, catenam in axem involvendo, efferet situlos in summum ; qui, [cum] super axem perveniuntur : congentur inverti et infundere, in castellum, quod aquae extulerint.

de fer double et descendant jusqu'au fond : ayant, pendants, des seaux d'airain d'un conge.

Ainsi,

La rotation de la roue, enroulant la chaîne sur l'essieu, entraînera vers le haut les seaux qui, lorsqu'ils parviennent au-dessus de l'arbre, seront forcés de se renverser, et de jeter dans un réservoir ce qu'ils auront élevé d'eau.

[V]

## [DE ROTIS AQUARIIS ET HYDRAULIS]

1 Fiunt etiam, in fluminibus, rotae :

E[is]dem rationibus quibus supra scriptum est.

2 Circa earum frontes, adfiguntur pinnae;

Quae, cum percutiuntur ab impetu fluminis : cogunt, progredientes, versari rotam.

Et ita,

3 Modiolis haurientes et in summum referentes : sine operarum calcatura, ipsius fluminis impulsu versatae praestant quod opus est ad usum.

Eadem ratione etiam versantur,

4 Hydraulae.

In quibus, eadem sunt omnia, praeterquam quod :

5 In uno capite axis : tympanum dentatum est inclusum.

Id autem, ad perpendiculum conlocatum in cultrum, versatur cum rota pariter.

6 Secundum id :

Tympanum majus, item dentatum, planum est conlocatum : quo [mola<sup>2</sup>] continetur.

[V]

[DES ROUES MUES PAR L'EAU ET DES MOULINS]<sup>1</sup>

Des roues (d'épuisement) se font aussi sur cours d'eau :

Par les mêmes dispositions qui ont été précédemment décrites. (Mais) :

Autour de leurs fronts, sont plantées des ailettes;

Celles-ci, lorsqu'elles sont frappées par l'impétuosité du courant, forcent en s'avancant la roue à tourner.

Et ainsi,

Puisant par des augets et reportant au sommet : sans (intervention de) manœuvres agissant par leurs pieds, mises en rotation par l'impétuosité du courant même, elles fournissent ce dont il est besoin pour l'usage.

De la même manière aussi sont mis en rotation,

Les Moulins;

Toutes choses y sont les mêmes, sauf que :

A une tête de l'essieu est emboîté un tambour denté.

Or celui-ci, installé d'aplomb, de champ, tourne de pair avec la roue.

En connexion avec ce (tambour) :

Un tambour plus grand, aussi denté, est placé horizontal, et qui fait corps avec la [meule].

1. Voir tome I, p. 247.

2. Mot omis.



Ita :

7 Dentes ejus tympani quod est in axe inclusum, inpellendo dentes tympani plan[i] : cogunt fieri molarum circinationem.

In qua machina :

8 Inpendens infundibulum, subministrat molis frumentum. Et, eadem versatione, subigitur farina.

Ainsi :

Les dents du tambour qui est emboîté sur l'essieu, poussant les dents du tambour horizontal, forcent à s'accomplir la révolution des meules.

Dans cette machine,

Une trémie suspendue fournit aux meules le blé. Et, par cette même rotation, la farine est broyée.

[VI]

[DE COCLEA QUAE MAGNAM COPIAM  
EXTOLLIT AQUAE  
SED NON TAM ALTE]

1 Est autem etiam Cocleae ratio, quae magnam vim haurit aquae : sed non tam alte tollit, quam rota:

Ejus autem ratio sic expeditur :

2 Tignum sumitur :

Cujus tigni quanta [nume]ratur<sup>2</sup> pedum longitudo, tanta digitorum expeditur crassitudo.

Id, ad circinum rotundatur.

3 In capitibus :

Circino dividuntur circumitiones eorum, tetrantibus et octantibus, in p[art]es<sup>3</sup> octo ;

Eaeque lineae ita conlocentur ut, plano posito tigno : utriusque capitis, ad libellam, lineae inter se respondeant.

Et,

4 Quam magna pars sit octavae circinationis tigni, tam magna spatia dividantur in longitudinem.

Item,

5 Tigno plano conlocato : lineae, ab capite ad alterum caput, perducantur, ad libellam convenientes :

[VI]

DU LIMAÇON QUI ÉLÈVE  
UNE GRANDE QUANTITÉ D'EAU,  
MAIS PAS AUSSI HAUT]<sup>1</sup>

Or il est aussi une disposition de Limaçon, qui épuise une grande masse d'eau, mais ne l'élève pas aussi haut que la roue.

Or sa disposition se réalise ainsi :

On prend un soliveau ;

Et, de ce soliveau, autant la longueur compte de pieds, autant l'épaisseur comporte de doigts.

Ce (soliveau) est arrondi au compas.

Dans ses têtes :

Qu'à l'aide du compas, les périmètres de ces (têtes) soient partagés en huit parties par des (lignes de) quadrants et d'octants ;

Et que ces lignes soient tellement repérées que, la pièce de bois étant posée à plat : de l'une à l'autre tête, à niveau les lignes se correspondent.

Et :

Aussi grande est une partie d'un huitième de la circonférence du soliveau : aussi grandes soient réparties des divisions suivant la longueur.

Puis,

Le soliveau étant posé à plat : Que d'une tête à l'autre soient tirées des lignes répondant au niveau :

1. Voir tome I, p. 249.

2. Sans corr. : « quanta ratur ».

3. Éd. Rose. : « pedes ».

Sic, et in rotundatione, et in longitudine, aequalia spatia fient.

6 Ita :

Quo loci describuntur lineae quae sunt in longitudine : s[e]ctantes<sup>1</sup>, facient decussationes; et, in decussationibus, finita puncta.

7 His ita emendate descriptis :

Sumitur saligna, tenuis, aut de vitice secta, regula.

Quae, uncta liquida pice :

Figitur in primo decussis puncto;

Deinde :

8 Traicitur oblique ad insequentes longitudin[is] et circumition[is] decuss[is]<sup>5</sup>.

9 Item, ex ordine progrediens : singul[a] punct[a] praetereundo, et circuminvolvendo, conlocatur in singulis decussationibus;

Et ita, pervenit et figitur, ad eam lineam — recedens a primo in octavum punctum — in qua<sup>4</sup> prima pars est ejus fixa.

Eo modo :

10 Quantum progreditur oblique spatium et per octo puncta : tantundem et, longitudine, procedit ad octavum punctum.

11 Eadem ratione :

1. Éd. Rose. Sans corr. : « spectantes ».

2. Chap. xv du manuscrit de Breslau.

3. Éd. Rose. Sans corr. : « et circumitiones decussis... ». Et, à la ligne suivante « singuli puncto ».

4. Éd. Schneid. Sans corr. : « in prima qua ».

Ainsi, et en rondeur et en longueur, on aura des divisions égales les unes aux autres.

De cette sorte :

Dans l'espace où se développent les lignes qui sont en longueur, les lignes de division font des intersections et, dans ces intersections, des points déterminés.

Ces choses étant correctement tracées :

On prend une mince tringle de saule, ou débitée dans du gatilier;

Celle-ci, imprégnée de brai liquide :

Est clouée au premier point d'intersection;

Puis,

Elle est dirigée en trajet biais d'après les intersections successives (des lignes) de longueur et de circonférence;

Et, cheminant de proche en proche, passant par les points l'un après l'autre et s'enroulant au pourtour, elle est fixée à chacune des intersections.

Et ainsi dans son recul du premier point au huitième, elle revient et est clouée à la ligne où a été clouée sa première partie.

De cette manière :

Aussi grand est l'intervalle qu'elle franchit de biais et en traversant les huit points : aussi grand est en longueur son parcours jusqu'au huitième point.

De la même manière :

- Per omne spatium longitudinis et rotunditatis, singulis decussationibus oblique fixae regulae : per octo crassitudinis divisiones involutos faciunt canales, et justam cocleae naturalemque imitationem.
- 12 Ita, per id vestigium :  
Aliae super alias figuntur, unctae pice liquida;
- 13 Et exaggerantur; ad id : uti longitudinis octava pars fiat summa crassitudo.
- 14 Supra eas :  
Circumdantur et figuntur tabulae, quae pertegant eam involutionem.
- 15 Tunc, eae tabulae pice saturantur; et laminis ferreis conligantur, ut ab aquae vi ne dissolvantur.
- 16<sup>1</sup> Capita tigni : ferr[ata]<sup>2</sup>.
- 17 Dextra autem ac sinistra cocleam :  
Tigna conlocantur; in capitibus utraque parte, habentia transversaria confixa.
- 18 In his :  
Foramina ferrea sunt inclusa, inque ea inducuntur styli.
- 19 Et ita cocleae, hominibus cal[a]ntibus<sup>3</sup>, faciunt versationes.
- 20 Erectio autem ejus ad inclinationem,

Sur tout l'espace de longueur et de rondeur : les tringles en biais, clouées en chacune des intersections, font des canaux dont une spire embrasse huit divisions, et l'exacte et naturelle imitation d'un limaçon.

De même, sur cette piste :  
D'autres (tringles) sont clouées les unes par-dessus les autres ; imprégnées de brai liquide ;

Et elles se superposent, jusqu'à ce que l'épaisseur au sommet (de l'empilage) soit devenue la huitième partie de la longueur (de la spire).

Par-dessus ces (tringles empilées) :  
Sont disposées en enveloppe et clouées des douves, pour protéger cette spirale.

Alors, ces douves sont imprégnées de brai et frettées par des bandes de fer, pour qu'elles ne se disloquent pas par la violence de l'eau.

Les têtes du soliveau (sont) ferrées.

Et, à droite et à gauche du limaçon,

Des soliveaux sont installés, ayant des traverses où ces têtes s'implantent à chaque extrémité (du limaçon).

Dans ces (têtes),

Sont encastrées des douilles de fer ; et dans celles-ci sont engagées des barres :

Et ainsi les limaçons font leurs rotations au moyen d'hommes qui [appellent à eux] (ces barres)<sup>3</sup>.

Quant au dressage en pente de ce (limaçon) :

1. Chap. xx du manuscrit de Breslau.

2. Sans corr. : « ferret ».

3. Les manuscrits portent : « hominibus calcantibus ». Voir tome I, p. 250.

Sic erit conlocanda, uti :

Quem ad modum Pythagoricum trigonum orthogonium describitur, sic id habeat responsum; id est :

Uti dividatur longitudo in partes V : earum trium extollatur caput cocleae.

Ita :

21 Erit, ad perpendiculum ad imas nar[es], spatium : earum p[artium] III.

22 Qua ratione autem oporteat id esse : In extremo libro. Ejus forma descripta est in ipso tempore.

23 Quae, de materia, fiunt organa ad hauriendam aquam : quibus rationibus perficiantur; quibusque rebus motus recipientia, praestent versationibus<sup>3</sup> infinitas utilitates : ut essent notiora, quam apertissime potui, perscripsi.

Insequitur nunc, de Ctesibica machina quae in altitudinem aquam educit, monstrare.

Il devra être réglé de telle sorte, que :

Suivant la proportion du tracé du triangle rectangle de Pythagore : ainsi il y ait rapport. C'est-à-dire :

Que la longueur (du limaçon) soit divisée en 5 parties; et que, de trois de ces (parties) soit élevée la tête du limaçon.

Ainsi,

Entre l'aplomb (de la tête) et les narines inférieures, l'intervalle sera de  $\frac{1}{4}$  de ces parties.

Sur la manière dont il convient que cela soit : (voir) à la fin du livre. La figure de cet (appareil) (y) a été tracée en même temps<sup>2</sup>.

J'ai achevé d'écrire, aussi clairement que j'ai pu, pour que ces choses soient bien connues, par quels moyens doivent s'exécuter, parmi les instruments à puiser l'eau, ceux qui se font en bois; et, par quelles choses ils peuvent être actionnés pour rendre par leurs rotations d'infinis services :

Maintenant il y a lieu de démontrer la machine de Ctésibius qui élève l'eau en hauteur.

1. Éd. Rose. Sans corr. : « pedum ».

2. Figure perdue, ainsi que la légende qui l'accompagnait.

3. Éd. Philand. Sans corr. : « ad infinitas ».

[VII]

[DE CTÉSIBICA MACHINA,  
QUAE ALTISSIME EXTOLLIT AQUAM]

- 1 Ea sit ex aere.  
Cujus in radicibus :  
Modioli fiunt gemelli,  
  
Paulum distantes ;
- 2 Habentes Fistulas : [quae]<sup>2</sup>  
Furcillae sunt figura ;  
Similiter cohaerentes ;  
In medium Catinum concurrentes.
- 3 In quo catino,  
Fiant Asses : in superioribus nari-  
bus fistularum, coagmentatione subtili  
conlocati ; qui, praeobturantes fora-  
mina narium, non patiuntur [redire]  
quod spirit[u]<sup>3</sup> in catinum est ex-  
pressum.
- 4 Supra catinum :  
Paenula, ut infundibulum inversum,  
est attemperata. Et, per fibulam : cum  
catino, cuneo trajecto, continetur ; ne  
vis inflationis aquae eam cogat elevare.
- 5 Insuper :  
Fistula, quae Tuba dicitur, coag-  
mentata : in altitudinem fit erecta.
- 6 Modioli autem habent,

1. Voir tome I, p. 251. Cf Hero Alex.

2. Mot omis.

3. Éd. Rose. Sans corr. : « non patiuntur quod spiritus ».

[VII]

[DE LA MACHINE DE CTÉSIBIUS,  
QUI ÉLÈVE L'EAU TRÈS HAUT]<sup>1</sup>

- Qu'elle soit d'airain.  
A sa base,  
Sont faits de petits Boisseaux ju-  
meaux,  
Peu distants (l'un de l'autre),  
Ayant des Tuyaux qui sont :  
En forme de petite fourche,  
Symétriquement accolés,  
Et concourant vers un Vase inter-  
médiaire.
- Dans ce vase,  
Soient faites des Soupapes adaptées  
par un ajustage précis aux narines  
supérieures des tuyaux ; et qui, fer-  
mant à leur embouchure les trous des  
narines, ne permettent pas [le retour  
de] ce qui a été refoulé par impulsion  
dans le vase.
- Au-dessus du vase :  
Un Capuchon, une sorte d'entonnoir  
renversé, est emboîté et est assujetti  
avec le vase au moyen d'une broche  
traversée d'une clavette : de peur que  
la force d'insufflation de l'eau ne le  
fasse soulever.
- Par-dessus,  
Un tuyau qui s'appelle Trompe, fixé  
par ajustage, est fait dressé en hau-  
teur.
- Quant aux petits boisseaux : Ils ont,



Infra nares inferiores fistularum :

Asses, interpositos supra foramina,  
eorum quae sunt in fundis.

7 Ita :

De supernis, in modiolis :

Emboli masculi, torno politi, et  
oleo subacti conclusique, regulis et  
vectibus c[u]m moliuntur<sup>1</sup> :

8 Qui erit aër ibi cum aqua,

Assibus obturantibus foramina, co-  
gentes :

Extrudent, inflando pressionibus,  
per fistularum nares aquam in catinum ;

E quo, recipiens paenula spiritus :  
exprimit per fistulam in altitudinem.

Et ita, ex in[f]eriores loco, castello  
conlocato ; ad saliendum, aqua submi-  
nistratur.

9 Nec tamen haec sola ratio Ctesibii  
fertur exquisita ; sed etiam : plures et  
variis generibus ab eo, liquore pres-  
sionibus coact[o] spiritus efferre ab  
natura mutuatos, effectus ostendun-  
tur ; uti :

Merularum, [a]qu[a]e motu, voces ;  
atque ang[i]batae ; et, eadem, moventia  
sigilla ; ceteraque quae, delectationibus  
oculorum et aurium usu, sensus eblan-  
diantur.

En contre-bas des narines inférieures  
de (leurs) tuyaux :

Des clapets, interposés au-dessus  
de trous qui sont dans leurs fonds.

Ainsi :

Par le haut, dans ces petits bois-  
seaux,

Lorsque des Pistons mâles, polis au  
tour, et frottés et ajustés à l'huile, sont  
actionnés par des tiges et balanciers :

L'air qui pourra être là avec l'eau,  
(Les pistons), à raison de la ferme-  
ture des trous par les clapets, compri-  
mant (cet air) :

Chasseront l'eau, en l'insufflant par  
pressions, à travers les narines des  
tuyaux, dans le vase ;

Et de là le capuchon, recevant les  
impulsions, la refoulera en hauteur  
par le tuyau (montant).

Et ainsi, (partie) d'un lieu plus bas,  
moyennant l'installation d'un résér-  
voir, l'eau est distribuée pour jaillir.

D'ailleurs ce n'est pas là la seule  
excellente conception que l'on rapporte  
à Ctesibius : mais, en outre on montre  
de lui des effets nombreux et de genres  
variés, (dont le principe est) l'élément  
liquide forcé par pressions à trans-  
mettre des impulsions empruntées à  
la nature. Par exemple :

Des chants de merles (produits) par  
l'action de l'eau ; et des ludions (?) ; et,  
par cette même (eau), des figurines  
qui se meuvent ; et bien d'autres cho-  
ses qui, par l'amusement des yeux et  
les perceptions de l'oreille, charment  
nos esprits.

1. Sans corr. : « commoliuntur ».

10 E quibus, quae maxime utilia et necessaria judicavi, selegi : et, in priore volumine, de horologis; in hoc : de expressionibus aquae, dicendum putavi.

Reliqua, quae non sunt ad necessitatem, sed ad deliciarum voluptatem : qui cupidiores erunt ejus subtilitatis, ex ipsius Ctesibii commentariis, poterunt invenire.

Parmi ces choses, j'ai fait choix de celles que j'ai jugées le plus utiles et nécessaires; et j'ai cru devoir parler, dans le précédent volume, des horloges : dans celui-ci, des émissions de l'eau.

Quant aux autres, qui ne sont pas pour la nécessité mais pour un caprice de raffinement : ceux qui seront curieux de son ingéniosité les pourront trouver d'après les mémoires de Ctésibius lui-même.

## [VIII]

## [DE HYDRAULICIS] (ORGANIS)

1 De hydraulicis autem, quas habeant rationes : quam brevissime proximeque attingere potero et scriptura consequi, non praetermittam.

2 De materia, compacta basi :

Arca in ea, aere fabricata, conlocatur.

3 Supra basim :

Eriguntur Regulae, dextra ac sinistra : scalari forma compactae.

Quibus includuntur :

4 Aerei Mod[i]oli, Fundulis ambulatilibus :

5 Ex torno subtiliter subactis ;

Habentibus fixos in medio ferreos ancones et, verticulis, cum Vectibus conjunctos ;

Pellibusque lanatis, involut[i]s.

Item :

6 In summa planitia :

Foramina, circiter digitorum terminum.

7 Quibus foraminibus proxime :

In verticulis conlocati,

Aerei D[e]lp[h]ini<sup>2</sup> : pendentia ha-

## [VIII]

(DES ORGUES) [HYDRAULIQUES]<sup>1</sup>

Or au sujet des (orgues) hydrauliques, d'une manière aussi brève et aussi précise que j'y pourrai atteindre et parvenir par l'écriture, je ne passerai pas sous silence les dispositions qu'ils comportent.

Une Plate-forme étant exécutée en bois d'assemblage,

Un Bassin fait d'airain est placé sur elle.

Sur la plate-forme,

A droite et à gauche sont dressés des Montants assemblés en forme d'échelle.

Dans ces (bâtis) sont logés :

De petits Boisseaux d'airain, avec fonds à tiroir :

(Fonds) soigneusement travaillés au tour,

(Fonds) ayant en leur milieu des Bras (faits) de fer et reliés par des articulations avec des Balanciers ;

(Fonds) enveloppés de peaux avec leurs laines.

De plus,

Dans la paroi d'en haut (des boisseaux) :

Des trous, d'environ trois doigts ;

Tout près de ces trous :

Des Dauphins d'airain, montés à

1. Voir tome I, p. 334. — Cf. documents arabes : Carra de Vaux, *Revue des études grecques*, 1908.

2. Éd. Schneid. Sans corr. : « dulpini ».

- bent catenis Cymball[a] ex ore, infra foramina modiorum calata.
- 8 Intra ar[c]am, quo loci aqua sustinetur, inest :  
[Pn]igeus<sup>1</sup>, uti infundibulum inversum ;
- 9 Quem su[b]ter :  
Taxilli, alti circiter digitorum ternum suppositi, librant spatium imum, [im]a<sup>2</sup> inter labra [pn]igeos et arcae fundum.
- 10 Supra autem cervicula[m] ejus coagmentata :  
Arcula, sustinet caput machinae quae graece κανών μουσικός appellatur.
- 11 In cujus longitudine :  
Canales<sup>3</sup>. Si tetrachordos est : fiunt quatuor ;
- 12 Si hexachordos : sex ;
- 13 Si octachordos : octo.
- 14 Singulis autem canalibus :  
Singula Epitonia sunt inclusa : Manubriis ferreis conlocat[is] ;
- 15 Quae manubria, cum torquentur, ex arca patefaciunt nares in canales.
- 16 Ex canalibus autem :  
Canon habet, ordinata in transverso : Foramina, respondentia naribus quae sunt in tabula summa ;
- articulations, ont, suspendus à leurs gueules par des chaînettes, des Disques qu'ils rappellent sous ces trous des boisseaux.
- Dans l'intérieur du bassin, dans l'espace que l'eau baigne, est :  
Une Cloche, comme un entonnoir renversé ;  
Sous laquelle,  
Des Tasseaux faisant supports, hauts d'environ trois doigts, maintiennent à niveau un intervalle (ménagé) en bas entre le dessous des lèvres de la cloche et le fond du bassin.
- Et, assemblée au-dessus du col de cet (entonnoir),  
Une petite caisse soutient la tête de l'appareil qui est appelé en grec Canon musical ;  
(Appareil) dans la longueur duquel :  
Si (le canon) est à quatre jeux, quatre Canaux sont faits ;  
S'il est à six jeux : six (canaux) ;  
S'il est à huit jeux : huit.  
Et dans chacun de ces canaux ;  
Sont emboîtés — un par canal — des robinets munis de poignées de fer :  
Lesquels robinets, lorsqu'on les tourne, mettent des narincs de la caisse en communication avec les canaux.
- Or, partant des canaux,  
Le canon a, alignés transversalement, des trous répondant à des narines qui sont dans une planche supérieure ;

1. Éd. Schneid. Mot écrit : ici « indigenus » ; plus loin : « phygacos ».

2. Éd. Schneid. Sans corr. : « imum una inter labra ».

3. Éd. Schneid. Sans corr. : « si canales ».

- 17 Quae tabula graece πίναξ dicitur.
- 18 Inter tabulam et canona :  
Regulae sunt interpositae :  
Ad eundem modum foratae ;  
Et oleo subactae, ut faciliter impellantur et, rursus, introrsus reducantur.
- Quae obturant ea foramina, plinthidesque appellantur :
- Quarum itus et redivus, alias obturat, alias [a]perit terebrationes.
- 19 Hac regulae habent :  
Ferrea choragia, fixa et juncta cum pinnis ; quarum pinnarum tactus, motiones efficit regularum continent[er].
- 20 Supra tabula[e] foramina :  
Qu[a], ex canalibus, egressus habent spiritus : sunt Anuli adglutinati ;
- Quibus lingulae omnium includuntur organorum.
- 21 E modiolis autem :  
Fistulae sunt continentes, conjunctae [pn]ige[o]s cervicibus, pertinentesque ad nares quae sunt in arcula ;
- In quibus : Asses sunt, ex torno subacti, et ibi conlocati ;
- 22 Qui, cum recipit arcula animam : spiritum non patientur, obturantes foramina, rursus redire.
- Ita :
- 23 Cum vectes extolluntur :
- Ancones deducun[t] fundos modiolorum ad imum ;
- Laquelle planche se nomme en grec Pinax.
- Entre cette planche et le canon, Sont interposées des réglettes, Percées de la même manière ; Et frottées d'huile, pour qu'elles soient facilement poussées en avant puis ramenées en arrière :
- Lesquelles interceptent ces trous, et s'appellent Plinthides :
- Leur va-et-vient tantôt intercepte, tantôt ouvre les trouées.
- Ces réglettes ont :
- Des ressorts de fer, (qui leur sont) cloués, et reliés avec des touches : desquelles touches l'agitation détermine par connexion les déplacements des réglettes.
- Au-dessus des trous de la planche, Là où, à leur sortie des canaux, les souffles ont leurs issues : sont de petits anneaux collés,
- Dans lesquels s'emboîtent les languettes de tous les (tuyaux d')orgue.
- Or, (issues) des boisseaux, Sont des conduites accolées (à ces boisseaux) : faisant jonction avec le col de la cloche, et communiquant avec des narines qui sont dans la petite caisse, (Narines) où sont des Clapets travaillés au tour et placés là :
- Lesquels (clapets), lorsque la petite caisse emprisonne le vent, interceptant les orifices, ne permettent pas aux souffles de revenir en arrière.
- Ainsi :
- Lorsque les balanciers sont soulevés :
- Les bras poussent à fond les pistons des petits boisseaux ;

24 Delphinique, qui sunt in verticulis inclusi : cal[a]ntes<sup>1</sup> in eos cymbalia, a[ë]re<sup>2</sup> implent spatia modiolorum ;

Atque :

25 Ancones, extollentes fundos intra modiolos vehementi impulsus crebritate, et obturantes foramina cymbalis superiora : Aëra qui est ibi [in]clusus, pressionibus coactum, in fistulas cogunt, per quas in [pni]gea concurrunt et, per ejus cervices, in arcam.

26 Motione vero vectium vehementior[e] spiritus frequens compressus : epitorum aperturis influit, et replet anim[a] canales.

Itaque :

27 Cum pinnae, manibus tactae, propellunt et reducunt continenter regulas :

Alternis obturan[do] foramina, alternis aperiundo e musicis artibus : multiplicibus modulorum varietatibus sonantes excitant voces.

28 Quantum potui niti, ut obscura res per scripturam dilucide pronuntiaretur, contendi ; sed haec non est facilis ratio, neque omnibus expedita ad intelligendum : praeter eos qui in his generibus habent exercitationem.

Et les dauphins qui sont montés sur pivots, faisant entrer par appel les disques dans ces (pistons), remplissent d'air les capacités des petits boisseaux.

Puis :

Les bras faisant remonter les pistons à l'intérieur des petits boisseaux, avec violent resserrement (de l'air par) impulsion ; (ces pistons), déterminant l'obturation des orifices supérieurs par les disques : refoulent dans les conduites, contraint par pressions, l'air qui est renfermé là ; par ces (conduites) il afflue dans la cloche et, par le col de cette (cloche), dans la petite caisse.

À son tour, incessamment comprimé par la violente manœuvre des balanciers, le souffle s'engage dans les lumières des robinets, et remplit de vent les canaux.

Et ainsi :

Lorsque les touches, agitées par les mains, chassent en avant et rappellent par connexion les réglettes :

Alternativement interceptant les trous, alternativement les ouvrant d'après les usages musicaux, elles font sortir des notes sonnant à multiples variétés de mélodies.

Autant que j'ai pu y atteindre, je me suis efforcé d'exposer par l'écriture d'une manière lumineuse des choses obscures ; mais ce sujet n'est pas facile et l'intelligence n'en est pas à la portée de tous. Que si quelqu'un

1. Écrit aussi « calcantes ».

2. Éd. Rose. Sans corr. : « cymbaliare implent ».

Quod si qui parum intellexerit ex scriptis : cum ipsam rem cognoscet, inveniet curiose et subtiliter omnia ordinata.

a insuffisamment compris d'après les écrits : lorsqu'il aura sous les yeux la chose elle-même, il reconnaîtra que tout (y) est habilement et ingénieusement combiné.



[IX]

[QUA RATIONE RAEDA VEL NAVI  
VECTI PERACTUM ITER DIMETIANTUR]

1 Transfertur nunc cogitatio scripturae ad rationem non inutilem, sed summa sollertia, a majoribus traditam; qua, in via, reda sedentes, vel mari navigantes, scire possimus : quot milia numero itineris fecerimus.

Hoc autem, erit sic :

2 Rotae, quae erunt in raeda, sint latae per mediam diametron pedum [quaternum]<sup>2</sup>;

3 Ut,

Cum finitum locum habeat in se rota, ab eoque incipiat, progrediens, in solo viae facere versationem : perveniendo ad eam finitionem, a qua coeperit versari, certum modum spatii habeat peractum pedes XII S.

His ita praeparatis, tunc :

4 In rotae modiollo, ad partem in[t]erioriorem<sup>3</sup>,

1. Voir tome I, p. 274.

2. Les manuscrits portent : « quaternum et sextantes ». Corr. de Perrault, mettant le diamètre de la roue d'accord avec la circonférence. Probablement dans le manuscrit original il existait à la suite du mot quaternum un groupe de points, auquel les copistes auront attribué une signification numérale.

3. Éd. Schneid. Sans corr. : « inferiorem ».

[IX]

[PAR QUEL MOYEN  
PEUT ÊTRE ÉVALUÉ LE CHEMIN  
PARCOURU  
PAR UNE VOITURE OU UN NAVIRÉ]<sup>1</sup>

Maintenant la pensée de l'écriture se transporte à un procédé non sans utilité, mais d'une ingéniosité extrême, qui nous a été transmis par nos ancêtres : (procédé) au moyen duquel, en voyage, assis dans une voiture ou navigant sur mer, nous puissions savoir en nombre combien de milles de chemin nous avons faits.

Or cela sera comme il suit :

Que les roues qui seront à la voiture soient larges, suivant leur corde médiane, de [quatre] pieds;

De telle sorte que :

Si la roue porte marquée un repère, et qu'à partir de ce (repère) elle commence en cheminant à accomplir sur le sol la rotation de sa marche : revenue à cette marque à partir de laquelle elle aura commencé à tourner, elle ait une mesure déterminée du trajet accompli : (mesure qui est) de 12 pieds et demi.

Ces choses ainsi préparées, Qu'alors :

Sur le moyeu de la roue, du côté intérieur,

- Tympanum stabiliter includatur; habens,
- 5 Extra frontem suae rotundationis extantem, Denticulum unum.
- 6 Insuper autem, ad capsum raedae :
- Loculamentum firmiter figatur; habens :
- 7 Tympanum versatile, in cultro conlocatum, et in axiculo conclusum.
- 8 In cujus tympani front[e] :
- Denticuli perficiantur : aequaliter divisi; numero quadringenti; convenientes denticul[o] tympani inferioris.
- Praeterea :
- 9 Superiori tympano, ad latus, figatur alter Denticulus, prominens extra dentes.
- Super autem :
- 10 Planum; eadem ratione dentatum; inclusum in alterum loculamentum conlocetur : convenientibus dentibus denticulo qui in secundi tympani latere fuerit fixus;
- 11 In eoque tympano :
- Foramina fiant, quantum diu[r]ni itineris miliariorum numero cum raed[a] possit exire — minus plusve, rem nihil impedit.
- In his foraminibus omnibus : Calculi rotundi conlocentur.
- 12 Inque ejus tympani theca, sive id loculamentum est :
- Fiat Foramen unum, habens canaliculum; Qua, calculi qui in eo tympano inpositi fuerint, cum ad eum locum

- Soit emboîté d'une manière invariable : un Tambour ayant,
- En dehors du front de son pourtour : une petite dent unique.
- Et que, plus haut, à la caisse de la voiture,
- Soit fixé solidement un Coussinet, ayant :
- Un Tambour tournant, placé de champ et emboîté sur un petit essieu : (Tambour) sur le front duquel
- Soient faites de petites dents : uniformément réparties; au nombre de quatre cents : engrenant à la petite dent du tambour inférieur.
- En outre :
- Qu'au tambour supérieur, contre son flanc, soit fixée une autre petite dent, faisant saillie au delà des dents (de son pourtour).
- Et, par-dessus :
- Qu'un (troisième Tambour), à plat, denté de la même manière, soit installé : monté sur un autre coussinet, et à dents engrenant avec la petite dent qui aura été fixée sur le flanc du deuxième tambour.
- Et, dans ce (troisième) tambour,
- Soient faits des trous : en nombre aussi grand que celui auquel pourra ressortir, exprimé en milles, le trajet journalier de la voiture : moins ou plus, peu importe.
- Que, dans tous ces trous, soient placés de petits cailloux ronds.
- Et, dans la boîte, c'est-à-dire dans le coussinet de ce tambour,
- Soit fait un trou unique, ayant un petit canal : par où les petits cailloux qui auront été déposés dans (les trous

venerint : In raedae capum, et vas aeneum quod erit suppositum, singuli cadere possint.

Ita :

- 13 Cum rota, progrediens, secum agat tympanum imum; et denticulu[s] ejus, singulis versationibus, tympani superioris denticulos impulsu cogat praeterire, efficiet [ut] :

Cum CCCC imum versatum fuerit : superius tympanum semel circumagatur;

Et denticulus, qui est ad latus ejus fixus : unum denticulum tympani plani producat.

- 14 Cum ergo, CCCC versationibus i[mi] tympani, s[e]m[e]l superius versabitur : progressus efficiet spatia pedum milia quinque — id est : passus mille.

Ex eo :

- 15 Quot calculi deciderint : sonando, singula milia exisse monebunt.

Numerus vero calculorum ex [im]o collectus : summa, diurni miliariorum [itineris] numerum indicabit.

- 16 Navigationibus vero :

Similiter, paucis rebus commutatis, eadem ratione efficiuntur.

Namque :

- 17 Traicitur, per latera parietum,

Axis; habens, extra navem prominentia capita;

de) ce tambour, lorsqu'ils arriveront à cet endroit, puissent tomber un à un dans le coffre de la voiture et dans un vase d'airain qui aura été disposé au-dessous d'eux.

Ainsi :

Puisque la roue avançant entraîne avec elle le tambour d'en bas; et que, à chaque tour, sa petite dent fait passer une des dents du tambour situé au-dessus : Il arrivera que,

Lorsque le tambour d'en bas aura tourné de 400 tours, le tambour situé au-dessus accomplisse une révolution unique;

Et que la petite dent qui est fixée à son flanc pousse devant elle une dent unique du tambour à plat.

Donc, puisque pour 400 tours du tambour d'en bas, le tambour situé au-dessus aura fait un tour : le trajet donnera cinq milliers de pieds, soit mille pas.

D'après cela :

Autant de petits cailloux tomberont : autant de milles accomplis chacun d'eux signalera par son bruit.

D'ailleurs, le nombre des cailloux compté en les ramassant, indiquera par sa somme le chiffre en milles du trajet de la journée.

Or, pour les navigations,

Les mêmes dispositions s'appliquent semblablement, à peu de changement près.

En effet :

Est passé, à travers les flancs des parois,

Un essieu : ayant en dehors du navire, des têtes saillantes;

- 18 In quae includuntur :  
Rotae, diametro pedum quaternum<sup>1</sup> ;  
habentes, circa frontes adfixas :
- 19 Pinnae, aquam tangentes.  
Item :
- 20 Medius axis, in media navi [habet]  
tympanum, cum uno denticulo extanti  
extra suam rotunditatem.
- Ad eum locum conlocatur :  
Loculamentum ; habens, inclusum  
in se,
- 21 Tympanum :  
Peraequatis dentibus CCCC conve-  
nientibus denticulo tympani quod est  
in axe inclusum ; praeterea :
- 22 Ad latus adfixum, extantem extra  
rotunditatem, alterum dentem unum.
- Insuper :
- 23 In altero loculamento, [axiculo]<sup>2</sup>  
confixo, inclusum :  
Tympanum planum, ad eundem  
modum dentatum ; [convenient]ibus<sup>3</sup>  
dentibus denticul[o] qui est, ad latus  
fixus, tympano quod est in cultro con-  
locatum ;  
[Ita ut] :
- 24 Eos dentes qui sunt plani tympani,  
singulis versationibus singulos dentes  
inpellendo :  
In orbem, pl[an]um tympanum  
verset.
- 25 In plano autem tympano :  
Foramina fiant, in quibus forami-

Dans ces têtes sont emboîtées :  
Des roues, d'un diamètre de quatre  
pieds ; ayant, fixées autour de leurs  
fronts :

Des ailettes effleurant l'eau.  
De même :

Le milieu de cet essieu a, au milieu  
du navire, un tambour avec une petite  
dent unique faisant saillie au delà de  
sa rondeur.

Vers cet endroit est installé,  
Un palier ayant, emboîté sur lui :

Un tambour :  
A 400 dents parfaitement égales  
engrenant avec la petite dent du tam-  
bour qui est emboîté sur l'essieu ; et  
en outre :

Fixée à son flanc et faisant saillie  
au delà de sa rondeur : Une autre dent  
unique :

Par-dessus :  
Emboîté sur un autre coussinet, (et)  
traversé par [un petit essieu] :

Un tambour à plat, denté de la  
même manière : à dents engrenant  
avec la petite dent qui est fixée en  
flanc au tambour qui est installé de  
champ.

De telle sorte, que :  
(Ce tambour de champ), poussant à  
chacun de ses tours une des dents qui  
sont du tambour à plat,  
Fasse tourner en rond ce tambour à  
plat.

Or, dans le tambour à plat,  
Soient faits des trous, dans lesquels

1. Sans corr. : « quaternum et sextantes ». Même erreur et même rectification qu'au § 2.  
2. Sans corr. : « cum eo ».  
3. Éd. Schneid. Sans corr. : « quibus ».

nibus conlocabuntur calculi rotundi.

26 In theca ejus tympani, sive loculamentum est,

Unum foramen excavetur : habens canaliculum; qua calculus, liberatus ab obstantia, cum ceciderit in vas aereum, sonitum significet.

Ita,

27 Navis cum habuerit impetum, aut remorum aut ventorum flatu,

Pinnae quae erunt in rotis, tangentes aquam adversam : vehementi, retrorsus, impulsu coactae : versabunt rotas; Eae autem, involvendo se, agent axem; axis vero : tympanum; cujus dens circumactus, singulis versationibus, singulos secundi tympani dentes inpellendo : modicas efficit circuitiones.

Ita.

28 Cum CCCC, ab pinnis rotae, fuerint versatae : semel, tympanum circumactum inpellet, dente qui est ad latus fixus, plani tympani dentem.

29 Igitur. Circuitio tympani plani, quotienscumque ad foramen perducet : calculos emittet per canaliculum :

Ita, et sonitu et numero, indicabit miliaria spatia navigationis.

30 Quae, pacatis et sine metu temporibus, ad utilitatem et delectationem

trous seront placés de petits cailloux ronds.

Et dans la boîte, c'est-à-dire dans le coussinet de ce tambour,

Soit percé un trou unique : ayant un petit canal; par où le caillou, délivré de l'obstacle, lorsqu'il sera tombé dans un vase d'airain, rende un son significatif.

Ainsi,

Lorsque le navire sera en marche soit par (l'effort) des rameurs soit par le souffle des vents :

Les ailettes qui sont aux roues, effleurant l'eau à rebours : chassées en arrière par une impulsion violente, feront tourner les roues; et celles-ci, par leur révolution, actionneront l'essieu; et l'essieu à son tour, le tambour : dont la dent, mue circulairement, poussant à chaque révolution une dent du deuxième tambour, y détermine des rotations mesurées.

Ainsi :

Lorsque, par le moyen des ailettes, les roues auront tourné 400 (fois) : une fois le tambour, ayant accompli sa révolution, poussera par la dent qui est fixée à son flanc une dent du tambour à plat.

Donc la révolution du tambour à plat, autant elle amènera de petits cailloux en regard du trou, autant elle en laissera tomber par le petit canal :

Ainsi, et par le son et par le nombre, elle indiquera en milles les parcours de la navigation.

Les choses qui, dans les temps paisibles et sans crainte, sont à préparer

paranda : quemadmodum debeant fieri, pe[re]gi[sse] videor<sup>1</sup>.

Nunc vero : quae, ad praesidia periculi et necessitatem salutis sunt inventa — id est, scorpionum et ballistarum rationes — quibus symmetriis comparari possint, exponam.

pour l'utilité et l'agrément, je [crois] avoir entièrement exposé comment elles doivent se faire :

Maintenant, les choses qui ont été inventées pour les garanties du péril et la nécessité du salut — c'est-à-dire les dispositions des scorpions et ballistes — j'exposerai d'après quelles symmétries elles peuvent être combinées.

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « pegi esse futurum ».



[X]

## [DE SCORPIONUM RATIONIBUS]

- 1 Omnes proportione[s] eorum organorum, ratio[cinantur<sup>2</sup> e] proposita sagittae longitudine, quam id organum mittere debet.
- 2 Ejusque nonae partis fit foramin[um]<sup>3</sup> in capitulis magnitudo, per qua[e] tenduntur nervi torti qui brachia continent.
- 3 Ips[ius ita] debent, [ex magnitudine] foraminis, capituli deforma[ri] altitudo et latitudo<sup>4</sup> :
- 4 Tabulae quae sunt in summo et in imo capituli, [Peritretique]<sup>5</sup> vocantur,  
Fiant :  
Crassitudine : Unius foraminis ;  
Latitudine : Unius et ejus dodrantis ; In extremis : Foraminis unius et ejus S.
- 5 Parastaticae, dextra ac sinistra.

[X]

[DES DISPOSITIONS DES SCORPIONS]<sup>1</sup>

Toutes les proportions de ces instruments se calculent en prenant comme donnée la longueur de la flèche que cet instrument doit lancer :

Et de la neuvième partie de cette (longueur) est faite dans les chapiteaux la grandeur des trous à travers lesquels sont tendus les nerfs câblés qui étirent les bras.

Du (chapiteau) lui-même, la hauteur et la largeur doivent être déterminées comme il suit d'après la grandeur du trou (ou module) :

Que les madriers qui sont au haut et au bas du chapiteau, et qui sont nommées péritrètes

Soient faits :

En épaisseur : D'un module ;

En largeur : D'un et de ses trois quarts ; Aux extrémités : D'un module et de son 1/2.

Les montants à droite et à gauche :

1. Voir tome I, p. 295 ; pl. 86, 88. Cf. Hero Alex. ; Philo Byz.

Pour l'interprétation des sigles, se reporter à l'essai de déchiffrement t. II, p. viii, et au tableau pl. 94.

Rappelons les conventions suivantes :

1° Les groupes de points placés à la suite des notations numériques seront remplacés par des astérisques \* ;

2° La lettre K marquant des coupures du texte original sera traduite par le signe ¶.

Enfin, pour éviter les équivoques, le mot « foramen », qui désigne tantôt l'œil servant au passage de l'écheveau moteur, tantôt l'unité modulaire des proportions, sera traduit : dans le premier cas, par « trou » ; dans le second, par « module ».

2. Corr. de Fea. Texte des manuscrits : « rationatorum et proposita ».

3. Éd. Schneid. Sans corr. : « foraminis... per quas... »

4. Sans corr. : « Ipsum tamen debent foraminis capituli deformantur altitudo et latitudo ».

5. Éd. Schneid. Sans corr. : « operae reliquae ».



- Praeter cardines : Altae foraminum III;  
 Crassae : Foramin[is].  
 Qu[adr]um cardinis<sup>1</sup> : Foraminis dimidii.
- 6 A parastatica ad foramen,  
 Spatium : Foraminis S 9.
- 7 A foramine ad medianam parastaticam :  
 Item : Foraminis S 9.
- 8 Latitudo parastados medi[ae] :  
 Unius foraminis et ejus [Γ]<sup>2</sup>,  
 K. Crassitudo : Foraminis unius.
- 9 Intervallum ubi sagitta conlocatur in media parastade :  
 Foraminis [IS et] partis quartae<sup>3</sup>.
- 10 Anguli quattuor qui sunt circa :  
 In lateribus et frontibus : Lamnis ferreis, aut stylis aereis et clavis configantur.
- 11 Canaliculi, qui graece σύριγγξ<sup>4</sup> dicitur,  
 Longitudo : Foraminum XVIII;  
 Altitudo : [ ]
- 12 Regularum, quas nonnulli Bucculas appellant, quae dextra ac sinistra canalem figuntur,  
 [Longitudo] : Foraminum XVIII;  
 Altitudo : Foraminis unius et [ ];  
 Crassitudo : [ ]
- 13 Et adfiguntur Regulae duae, in quas inditur Suclea; habentes :
- Hauts, non compris les tenons : De 4 modules;  
 Épais : D'[un] module.  
 Le [carré] d'un tenon : De la moitié du module.  
 Du montant (de rive) au trou,  
 Intervalle : De 1/2 module 1/16;  
 Du trou au montant intermédiaire :  
 De même : De 1/2 module 1/16.  
 Largeur du montant intermédiaire : D'un module et de ses 3/16;  
 5 (Son) épaisseur : D'un module.  
 Intervalle où la flèche se pose entre montants :  
 De [1] module [1/2 et] d'une quatrième partie.  
 Les quatre angles qui sont au pourtour (du chapiteau) :  
 Que, sur les flancs et sur les fronts, ils soient consolidés par des bandes de fer, ou des broches d'airain et des clous.  
 Du petit canal, qui en grec est nommé syrx,  
 Longueur : De 19 modules;  
 Profondeur : [ ].  
 Des règles, que quelques-uns appellent joues, qui sont clouées à droite et à gauche de (ce) canal :  
 Longueur : De 19 modules;  
 Hauteur : D'un module et [ ];  
 Épaisseur : [ ].  
 Et sont clouées contre elles deux (autres) règles dans lesquelles est im-

1. Sans corr. : « crassae foraminum quinum cardinis... ».

2. Γ écrit sous la forme d'un T.

3. Sans corr. : « foraminis partis quartae » : Il serait impossible de faire tenir les longerons dans 1/4 de module. Apparemment le chiffre IS aura été pris pour la répétition des deux dernières lettres du mot foraminis.

4. Éd. Galian. Sans corr. : « strix ».

- Longitudinem : Foraminum trium;  
 Latitudinem : Dimidium foraminis.
- 14 Crassitudo Bucculae quae adfigitur et vocatur Scamillum, seu, quemadmodum nonnulli, Loculamentum, securiclatis cardinibus fix[a] :
- Foraminis I;  
 Altitudo : Foraminis  $S\frac{-}{-}$ .
- 15 Suculae,  
 Longitudo : Foraminum [ ]<sup>\*1</sup>;  
 Crassitudo s[uc]ulae : Foramin[is et]
- VIII.
- 16 Epitoxidos,<sup>†</sup>  
 L[at]itudo : Foramin[is]  $S\frac{-}{-}$ ;  
 Crassitudo : [S]  $\div^2$ .
- 17 Item :  
 [Ch]eloni[i]<sup>3</sup>, sive manuela dicitur,
- Longitudo : Foraminum trium;  
 Latitudo et crassitudo  $S\frac{\div}{-}$ .
- 18 Canalis fundi,  
 Longitudo : Foramin[um] XVI[III]<sup>4</sup>;  
 Crassitudo : Foraminis [ ]<sup>\*</sup>;  
 Altitudo :  $S\frac{\div}{-}$ .
- 19 Columella[e]<sup>5</sup> basis :  
 In solo : Foraminum VIII;
- 20 Latitudo in plinthide in qua statuitur columella :
- planté l'arbre de treuil ; (règles) ayant :  
 Une longueur : De trois modules ;  
 Une largeur : Moitié du module.  
 Épaisseur d'une joue qui est (aussi) clouée contre (les règles du canal) et communément appelée tasseau ou, selon d'autres, boulin : (joue) fixée (au montant du chapiteau) par encastresments à queue d'aronde :  
 De 1 module ;  
 Hauteur : De  $\frac{1}{2}$  module  $\frac{4}{16}$ .  
 De l'arbre de treuil,  
 Longueur : De [ ] modules ;  
 Épaisseur de l'[arbre] : D'[un module et]  $\frac{1}{9}$ .  
 Du tiroir,  
 L[ar]g[eur] : De  $\frac{1}{2}$  module  $\frac{4}{16}$  ;  
 Épaisseur : [ $\frac{1}{2}$ ],  $\frac{4}{16}$ .  
 De même,  
 Du chelonium, qui s'appelle aussi culasse,  
 Longueur : De trois modules ;  
 Largeur et épaisseur :  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{4}{16}$ .  
 Du fond du canal,  
 Longueur : De 1[9] modules ;  
 Épaisseur : De [ ] de module ;  
 Hauteur :  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{4}{16}$ .  
 (Tré)ped [de] la colonnette :  
 Sur le sol : De 8 modules ;  
 (Sa) largeur à la plate-forme sur laquelle est dressée la colonnette :

1. Sans corr. : « suculae longitudo \* foraminum et \* crassitudo scutulae foraminum VIII ». La scutula n'étant point un organe de la catapulte, la lecture « sucula » semble s'imposer : c'est celle de M. Rose. Quant à la cote de 9 modules, elle ne convient ni à une sucula ni à une scutula.

2. Sans corr. : « Longitudo foraminis  $S\frac{-}{-}$  crassitudo  $\div^2$  ». L'épaisseur du train mobile ne saurait être  $\frac{1}{4}$  de module. La correction  $S\frac{\div}{-}$  paraît d'ailleurs justifiée par la transition « item », qui prépare une cote de  $\frac{5}{4}$  de module.

3. Sans corr. : « geloni ».

4. Les manuscrits disent XVI : cote qui en réalité doit être égale à celle de la syrinx, c'est-à-dire à 19 modules.

5. Sans corr. : « columella et basis ».

- Foraminis [I]S  $\frac{1}{2}$ <sup>1</sup>;  
Crassitudo : FZ.
- 21 Columellae longitudo, ad cardinem :  
Foraminum XII\*;  
Latitudo : Foraminis S  $\frac{1}{2}$ ;  
Crassitudo :  $\overline{C}C9$ .
- 22 Ejus capreoli :  
Tres. Quorum :  
Longitudo : Foraminum VIII;  
Latitudo : Dimidii foraminis\*;  
Crassitudo : Z.
- 23 Cardinis longitud[o]<sup>2</sup> :  
Foraminis\*;  
Columellae capitis longitudo : [I]S<sup>3</sup>.
- 24 K. Antefixa :  
Latitudo : Foraminis;  
A(ltitudo) : S9<sup>4</sup>;  
Crassitudo : Z.
- 25 Posterior minor columna, quae graece dicitur *αντίβασις* :  
Foraminum VIII;  
Latitudo : Foraminis S[Z]<sup>5</sup>;  
Crassitud[o] : FZ.
- 26 Subject[i]o :  
Foraminum X[V]II<sup>6</sup>;  
Latitudinis et crassitudinis : Ejusdem, cujus minor columna illa.
- 27 Supra minorem columnam, Chelonium, sive pulvinus dicitur :  
D'[un] module 1/2, 4/16;  
(Son) épaisseur : 6/16, 4/16.  
Longueur de la colonnette, jusqu'au tenon :  
De 12 modules;  
Largeur : De 1/2 module 4/16;  
Épaisseur : [1/2], 1/16.  
Ses jambettes :  
(Au nombre de) trois. Dont :  
Longueur : De 9 modules;  
Largeur : De la moitié du module;  
Épaisseur : 4/16.  
Longueur de son tenon :  
D'un module;  
Longueur du chapiteau de (cette) colonnette : 1 1/2.  
‡ Appliques (d'articulation) :  
Largeur : D'un module;  
[Hauteur] : 1/2, 1/16;  
Épaisseur : 4/16.  
Petite colonne d'arrière, qui est nommée en grec antibasis :  
De 8 modules;  
Largeur : de 1/2 module [4/16];  
Épaisseur : 6/16, 4/16.  
(Sa) pièce d'appui :  
De 1 [7] modules;  
De même largeur et épaisseur que cette petite colonne.  
Par-dessus (cette) petite colonne,  
Un sommier, qui est nommé aussi coussin :

1. Sans corr. : « foraminis S  $\frac{1}{2}$  », largeur insuffisante pour les assemblages : probablement il faut répéter en leur assignant une valeur numérale les deux dernières lettres du mot foraminis.

2. Éd. Philand. Sans corr. : « longitudinis ».

3. Sans corr. : Z S.

4. Sans corr. : « latitudo foraminis a. S \* 9 crassitudo Z ».

5. Sans corr. : « foraminis SI crassitudinis » : Ici Z a été pris pour I, comme tout à l'heure I avait été pris pour Z.

6. Les manuscrits donnent XII. Ce chiffre doit être corrigé : car une pièce de 12 modules, articulée au milieu de la colonne, n'atteindrait pas le sol.

- Foraminum IIS\*;  
 Altitudinis : [ ]\*<sup>1</sup>;  
 Latitudinis S[Z]<sup>2</sup>;
- 28 Carche[si]i s[c]u[t]ularum<sup>3</sup>,  
 Foraminum IISI\*;  
 Crassitudo : Foraminis [II]\*;  
 Latitudo : IS.
- 29 Transversari[i]<sup>4</sup>, cum cardinibus :
- Longitudo : Foraminum [ ]\*;  
 Latitudo : IS et [ ]\*;  
 Crassitudo : [ ].
- 30 Bracchii,  
 Longitud[in]is<sup>5</sup>. Foraminum VII,
- Crassitudo :  
 Ab radice : Foraminis FZ;
- In summo : Foraminis [CC]<sup>6</sup>;
- 31 Curvatur[a] : Foraminis VIII.
- 32 Haec, his proportionibus, aut adjectionibus aut detract[io]nibus comparantur.
- Nam :
- Si capitul[a] altiora quam erit latitudo facta fuerint — quae Anatona dicuntur :
- 33 De brachiis demetur; ut,  
 Quo mollior est tonus, propter altitudinem capituli :
- De 2 modules 1/2;  
 D'une hauteur de [ ];  
 D'une largeur de 1/2, [4/16] :  
 Des joues du palier,  
 (Qui sont) de 2 modules 1/2, 1/16.  
 Épaisseur : De [1/2] module;  
 Largeur : 1 1/2;  
 Pour [la] traverse (de ce palier),  
 tenons compris :  
 Longueur : De [ ] modules;  
 Largeur : 1 1/2 et [ ];  
 Épaisseur : [ ].  
 Du bras,  
 (Qui est) d'une longueur de 7 modules :  
 Épaisseur :  
 A partir de la racine : 6/16, 4/16 du module;  
 Au sommet : [1/2] du module.  
 (Sa) courbure : 1/8 du module.  
 Ces choses se réalisent avec ces proportions, ou bien avec corrections additives ou réductions.  
 En effet :  
 Si les chapiteaux sont faits plus hauts que ne sera leur largeur, auquel cas ils sont dits anatones :  
 On retranchera sur les bras; afin que,  
 D'autant la tension est plus molle à raison de la hauteur du chapiteau :

1. Sans corr. : « chelonium... foraminum II S \* altitudinis II S \* ». Le second chiffre, peu vraisemblable, paraît être une répétition erronée du premier.

2. Sans corr. : « latitudinis SI — ». Il s'agit d'une largeur très probablement égale à celle de la minor columna : nous rétablissons la concordance.

3. Sans corr. : « carchebi sucularum foraminum. II S.I\* crassitudo foraminis S II \* » : Sans doute le signe S n'est autre chose que le redoublement de la lettre finale de foraminis.

4. Sans corr. : « transversariis ».

5. Sans corr. : « brachii longitudo IS foraminum VII ». Les deux dernières lettres de longitudo auraient été confondues avec une notation numérale.

6. Sans corr. : « ab radice foraminis F Z in summo foraminis CC Z » ; ce qui donnerait plus de grosseur à l'extrémité qu'à la racine. Probablement le signe Z de la ligne précédente a été répété par erreur.

Bracchii brevitatis faciat plagam vehementiorem.

34 Si minus altum capitulum fuerit — quod Ca[ta]tonum dicitur :

Propter vehementiam :

Braccia, paulo longiora constituentur; uti facile ducantur.

Namque, quem ad modum :

35 Vectis :

Cum est longitudine pedum [quinque], quod onus [III] hominibus extollit[ur]<sup>1</sup> :

Id, [cum est X], est ex duobus elevatum;

36 Eodem modo, braccia :

Quo longiora sunt : mollius; quo breviora : durius ducuntur.

37 Catapultarum rationes : ex quibus membris e[t] portionibus componantur, dixi.

D'autant la brièveté du bras rend son battement plus violent.

Si au contraire le chapiteau est moins haut, auquel cas il est dit catatone :

A raison de la violence (de la tension) :

Les bras seront établis un peu plus longs, afin que la manœuvre se fasse aisément.

En effet, et suivant le même rapport,

Un levier :

S'il est d'une longueur de [cinq] pieds : le fardeau qui est soulevé par [4] hommes,

Ce (même fardeau), [lorsque le levier est de 10 pieds], est soulevé par deux (hommes);

Dans le même rapport, les bras :

Plus longs ils sont, plus facilement ils sont manœuvrés; plus (ils sont) courts, plus (ils sont manœuvrés) péniblement.

Des dispositions des catapultes, de quels membres et de quelles parties elles doivent se composer, j'ai dit.

1. Chiffres mis d'accord avec la proportion que l'auteur veut exprimer.

[XI]

[DE BALLISTARUM RATIONIBUS  
ET PROPORTIONIBUS]

1 Ballistarum autem rationes : variae sunt et differentes, unius effectus causa, comparatae.

2 Aliae enim, Vectibus [et] suculis;

3 Nonnullae : Polyspastis;

4 Aliae : Ergatis;

5 Quaedam etiam : Tympanorum torquentur rationibus.

Sed tamen :

6 Nulla ballista perficitur, nisi : Ad propositam magnitudinem ponderis saxi, quod i[d] organum mittere debet.

7 Igitur, de ratione earum, non est omnibus expeditum : nisi qui, geometricis rationibus, numeros et multiplicationes habent notas.

Nam :

8 Quae fiunt in Capitibus Foramina -- per quorum spatia contenduntur, capillo maxime muliebri vel nervo, funes,

9 Magnitudine : Ponderis lapidis quem debet ea ballista mittere ex ratione gravitatis :

[XI]

[DES DISPOSITIONS  
ET PROPORTIONS DES BALISTES]<sup>1</sup>

Quant aux dispositions des Balistes, elles sont constituées variées et différentes, (mais) en vue du même résultat.

En effet, les unes sont mises à l'armé par des leviers [et] arbres de treuil;

Quelques-unes, par des combinaisons de moufles;

D'autres, par des cabestans;

Quelques-unes même, par des tambours.

Quoi qu'il en soit :

Nulle baliste ne se fait, sinon d'après une donnée (qui est) la grandeur du poids de la pierre que cet instrument doit lancer.

Par conséquent, le calcul de ces (instruments) n'est pas à la portée de tous, mais seulement de ceux qui, par rapports géométriques, ont notion des nombres et multiplications.

Car :

Les trous qui se font dans leur chapeau, (trous) à travers lesquels sont tendus les câbles et, de préférence, en cheveux de femmes ou en nerf,

(Ces trous), déterminés de grandeur, en raison de la lourdeur du poids de pierre que doit lancer cette baliste :

1. Voir tome I, p. 502; pl. 87, 88. Cf. Hero Alex.; Philo Byz. Les conventions posées à la note 1, p. 215, du précédent chapitre s'appliquent à celui-ci.



10 Pro portione sumuntur quem ad modum, catapultis, de longitudinibus sagittarum.

Itaque :

11 Ut, etiam qui geometrice non noverint, habe[ant] expeditum, ne, in periculo bellico, cogitationibus detineantur :

12 Quae ipse, faciundo, certa cognovi; quaeque, ex parte, accepi a praeceptoribus finita : exponam.

Et,

13 Quibus rebus Graecorum pensiones ad modulos habeant rationem : ad eam, ut etiam nostris ponderibus respondeant, tradam explicata.

14 Nam :

Quae ballista II pondo saxum mittere debet,

Foramen erit in ejus capitulo<sup>1</sup> : Digitorum V ;

Si pondo III : Digitorum sex et [Z]<sup>2</sup> ;

[Sex pondo] : Digitorum VII ;

Decem pondo : Digitorum VIII\* ;

Viginti pondo : Digitorum X\* ;

XL pondo : Digitorum XII<sup>3</sup> ;

S[i] LX pondo : Digitorum XIII et digiti octavae partis\* ;

Se règlent d'après une proportion, la même qui dans les catapultes (porte) sur les longueurs des flèches.

Aussi,

Pour que ceux même qui ne sauraient pas la chose géométriquement, l'aient toute prête de manière que, dans le péril de la guerre, ils ne perdent point de temps en réflexions :

Les choses que moi-même, en pratiquant, j'ai reconnues comme assurées et qu'en partie j'ai apprises formulées par mes maîtres, je les exposerai.

Et,

En quelles choses les pesées des Grecs doivent avoir rapport avec nos unités pour que, suivant ce (rapport, leurs pesées) répondent aussi à nos poids : (ce sont choses que) je fournirai toutes prêtes.

Or :

La baliste qui doit lancer une pierre de 2 livres :

Le trou dans son chapiteau sera : De 5 [pouces]<sup>2</sup> ;

Si (une pierre) de 4 livres : De 6 [pouces] et [1/4] ;

[Six livres] : De 7 [pouces] ;

Dix livres : De 8 [pouces] ;

Vingt livres : De 10 [pouces] ;

40 livres : De 12 [pouces] ;

[Si] (une pierre de) 60 livres : De 13 [pouces] et de la huitième partie d'un pouce ;

1. Nous donnons tome I, p. 408, les raisons qui, croyons-nous, autorisent à considérer comme représentant des pouces ou 12<sup>me</sup> de pied, toutes les cotes exprimées en « doigts » ou 16<sup>me</sup> : SANS MODIFIER LE TEXTE, nous traduisons comme si le mot dactylus était partout remplacé par le mot *uncia*.

2. Sans corr. : « digitorum sex et digitorum VII ».

3. Sans corr. : « digitorum XII SK LX pondo ».



- LXXX pondo : Digitorum X[I]V<sup>1\*</sup>;  
 CXX pondo : I[Z] et se[m]idigiti<sup>2\*</sup>;  
 C et [XL] : Pedis [et digitorum II] II<sup>3\*</sup>;  
 C et LXXX : Pes et digiti V<sup>4\*</sup>;  
 " CC pondo : Pedis et digitorum V[Z]<sup>5\*</sup>;  
 CC et X : Ped[is] et digitorum V [S]<sup>6\*</sup>;  
 CCCLX : Ped[i]s IS.  
 15 Cum ergo foraminis magnitudo fuerit instituta, Describatur :  
 16 Scutula, quae graece περίτρητος appellatur.  
 Cujus,  
 Longitudo, vel latitudo : Foraminum duo et S [Z]<sup>7</sup>.  
 17 Dividatur autem medium lineae descripta[e];  
 18 Et, cum divisum erit :  
 Contraha[n]tur extremae partes ejus formae [in quibus procurrunt cacumina angulorum<sup>8</sup>]; ut,  
 19 Obliquam deformationem habeat :  
 Longitudinis : Sexta parte;
- 80 livres : De 1[4] [pouces];  
 120 livres : De 1 pied [1/4] et de [moitié] d'un [pouce];  
 100 et [40] : D'un pied [et 4 pouces];  
 100 et 80 : D'un pied et 5 [pouces];  
 200 livres : D'un pied et 5 [pouces] [1/4];  
 200 et 10 : D'un pied et 5 [pouces] [1/2];  
 360 : De 1 pied 1/2.  
 Lors donc qu'on aura déterminé la grandeur du trou (ou module) :  
 Soit tracé le Petit bouclier, qui en grec s'appelle péritrète;  
 Dont,  
 Longueur ou bien largeur : De deux modules et 1/2 [plus 4/16].  
 Que le contour (ainsi) tracé soit partagé par une médiane;  
 Et, lorsque le partage aura été fait :  
 Que les parties extérieures de cette figure, où s'avancent des sommets d'angles (à abattre), soient resserrées de telle sorte,  
 Qu'elle présente une conformation biaise (déterminée) :  
 Par la sixième partie de la longueur;

1. Sans corr. : « XV ».

2. Au lieu de I [Z], les manuscrits portent « IS » : chiffre plus fort que ceux qui vont suivre, et par conséquent inacceptable.

3. Sans corr. : « C et LX pedis II ».

4. Sans corr. « pes et digiti C VCC pondo ». Les deux premiers signes, C et V, sont groupés en une sorte de monogramme : M. Rose voit dans ce monogramme un C écrit par anticipation, et sur lequel le chiffre V aurait été mis en surcharge.

5. Sans corr. : « VI » : Confusion entre les signes I et Z (Cf. chap. précédent §§ 23 et 25).

6. Sans corr. : « pedis IS et digitorum VI ». Les dernières lettres de pedis auront été écrites deux fois; et, si l'on admettait « digitorum VI », on aurait pour le calibre 210 le foramen que Vitruve va assigner au calibre maximum.

7. Sans corr. : « foraminum duo et s. p. ».

8. Le membre de phrase écrit entre crochets paraît avoir été déplacé par les copistes : nous le rétablissons à la place que Schneider lui assigne.

- Latitudinis, ubi est versura : Quart[a] part[e].
- 20 In qua parte autem est curvatura<sup>1</sup>, et foramina convert[antur].
- 21 Et contractura latitudinis rede[ant] introrsus : sexta parte.
- 22 Foramen autem :  
Oblongius sit : tanto, quantam [e]pizyg[i]s habet crassitudinem.
- 25 Cum deformatum fuerit :  
Circum[veni]atur<sup>3</sup>, extremum, ut habeat curvaturam molliter circumactam [ ]\*.
- 24 Crassitudo ejus :  
Foraminis [I]<sup>4</sup> constituatur.
- 25 Modioli :  
Foraminum II;  
Latitudo : IS<sup>5</sup>;  
Crassitudo,  
Praeterquam quod in foramine inditur : Foraminis [I]S<sup>5</sup>;  
Ad extremum autem, latitudo : Foraminis I[ ]<sup>6</sup>.
- 26 Parastatarum :  
Longitudo : Foraminum VS<sup>7</sup>;
- (Et), à l'endroit où est le retour d'angle : par la quatrième partie de la largeur.  
Et que du côté où est la courbure (du contour : de ce côté) aussi soient orientés les (grands axes des) trous.  
Et que le resserrement de la largeur se reproduise intérieurement : (biais) à la sixième partie.  
Quant au trou :  
Qu'il soit légèrement ovalisé : d'autant qu'a d'épaisseur le joug qui le surmonte.  
Lorsque le contour (du petit bouclier) aura été tracé :  
Qu'au pourtour on fasse des [raccords en adoucis], de telle sorte qu'il présente une courbure mollement arquée, de [ ].  
L'épaisseur de ce (petit bouclier) :  
Qu'elle soit constituée de [1] module.  
Petits boisseaux :  
De 2 modules;  
Largeur : 1, 1/2, 1/16;  
Grosseur,  
Sans tenir compte de ce qui s'engage dans le trou : [1], 1/2, 5/16.  
Quant à leur largeur en l'extrémité :  
De 1 module [5/16].  
Des pieds-droits :  
Longueur : De 5 modules 1/2, 5/16;

1. Ici vient dans les manuscrits le membre de phrase « in quibus procurrunt cacumina angulorum ».

2. Sans corr. : « redeant ».

3. Sans corr. : « circumdividatur extremam ».

4. Sans corr. : « foraminis SI ». Répétition probable de l'S final de foraminis.

5. Sans corr. : « foraminis S I ». Les deux dernières lettres du mot foraminis se répètent : les copistes n'en ont répété qu'une.

6. Sans corr. : « I I ».

7. Vitruve, énonçant (X, x, 5) la cote de hauteur de la parastatica d'une catapulte, ajoute la mention « praeter cardines ». Ici cette réserve n'est pas spécifiée : ce qui paraît autoriser à considérer la cote comme comprenant les cardines.

- Curvatura : Foraminis partis dimidia;
- Crassitudo : Foraminis CC et partis LX.
- 27 Adicitur autem ad mediam latitudinem, quantum est prope foramen factum in descriptione.
- 28 (Hypopternis)<sup>1</sup> :  
Latitudine et crassitudine : Foraminis V;  
Altitudo : Parte III.
- 29 Regulae quae est in mensa :  
Longitudo : Foraminum [X] III<sup>2</sup>;  
Latitudo et crassitudo : Dimidium foraminis;
- 30 Cardines II<sup>3</sup>;  
(Longitudo) : Z<sup>\*</sup>;  
Crassitudo : Foraminis [Z] 99<sup>\*</sup>;
- 31 Curvatura regulae FG;
- 32 K. Exterioris regulae,  
Latitudo et crassitudo : Tantundem;
- 33 Longitudo :  
Quam dederit ipsa versura deformationis et parastaticae;
- 34 Latitudo, ad suam curvaturam [ . ].
- 35 K. Superiores autem regulae :  
Aequales erunt inferioribus.
- 36 K. Mensae transversarii :  
Foraminis CCC.
- Échancrure : De la moitié du module ;  
Épaisseur : De [1/2] du module et de sa 60<sup>e</sup> partie ;  
Mais on applique à la largeur moyenne une correction additive d'autant à peu près qu'a été faite l'échancrure dans le contour.  
(Butoir) :  
En largeur et épaisseur : De 1/5 de module ;  
Hauteur : D'une 4<sup>e</sup> partie.  
Du madrier (intérieur) qui est dans la table :  
Longueur : De [1]3 modules ;  
Largeur et épaisseur : La moitié du module.  
Tenons (d'attache de ce madrier) : 2.  
(Longueur) : 4/16 ;  
Épaisseur : De [4/16], 2/16 de module.  
Courbure de (ce) madrier : 5/16, 7/16.  
¶ Du madrier extérieur :  
Largeur et épaisseur : Autant ;  
Sa longueur :  
Celle que donnera le retour d'angle du tracé (du petit bouclier) et du pied-droit ;  
Sa largeur (mesurée) jusqu'au sommet de sa courbure : [ . ].  
¶ Quant aux madriers d'en haut :  
Ils seront égaux à ceux d'en bas.  
¶ Entretoises de la table :  
De 1/3 de module.

1. Les cotes qui vont suivre paraissent se rapporter à un organe dont le nom est omis; Ne serait-ce pas ce que Héron désigne par ὑποπτερνίς : Un taquet d'arrêt, contre lequel le bras but au dernier instant de sa course?

2. Sans corr. : « VIII » : espace trop restreint pour le battement des bras. Apparemment le V est un X dont les deux branches divergent au lieu de se croiser.

3. Sans corr. : « cardines II Z<sup>\*</sup> crassitudo foraminis I 99<sup>\*</sup> ».

- 57 K. Climacidos scapi :  
 Longitudo : Foraminum XIII\* ;  
 Crassitudo : I ;
- 58 K. Intervallum medium :  
 Latitudo : Foraminis e[t] part[is] quarta[e] \*<sup>1</sup> ;  
 Crassitudo : Pars VIII ;
- 59 K. Climacidos superio[r]<sup>2</sup> pars, quae est proxima brachiis, quae conjuncta est mensae : tota longitudine dividatur in partes V ;  
 Ex his,
- 40 Dentur duae partes [S]<sup>3</sup> ei membro quod Graeci χελών[ιον] vocant :  
 Latitudo : [I ÷]<sup>4</sup> ;  
 Crassitudo : [I] ;  
 Longitudo : Foraminum I[I] et semis[is].
- 41 K. Extantia :  
 Cheles : Foraminis [I]S<sup>5</sup>.  
 Plentigonatos : Foraminis Z et [ ] ;  
 [Crassitudo] : Silicus.
- 42 Quod autem est ad axona, quod appellatur frons transversarius :  
 Foraminum trium.
- 43 Interiorum regularum :
- ¶ Limons de l'échelle :  
 Longueur : De 13 modules ;  
 Épaisseur : 1.  
 ¶ (Planchette faisant) remplissage de l'intervalle :  
 Largeur : D'un module [et] de sa quatrième partie ;  
 Épaisseur : Une 8<sup>e</sup> partie.  
 ¶ Que de l'échelle la partie supérieure, celle qui est le plus rapprochée des bras et qui fait corps avec la table, soit, sur toute sa longueur, divisée en 5 parties :  
 Et, de ces (parties),  
 Soient données deux parties [1/2] à ce membre que les Grecs appellent Chelonion :  
 Largeur : [1,4/16] ;  
 Épaisseur : [1] ;  
 Longueur : De [2] modules et demi.  
 ¶ Portée :  
 De la griffe : De [1] module 1/2 ;  
 De sa queue : De 4/16 et [ ] de module ;  
 (Épaisseur) : 1/4 de pouce.  
 (La pièce) qui est attenante à l'arbre du treuil, (pièce) qui s'appelle front transverse (du treuil) :  
 (Est) de trois modules.  
 Des bâtons intérieurs (de l'échelle) :

1. Sans corr. : « foraminis ex parte quarta ».

2. Sans corr. « superioris ».

3 Sans corr., « duae partes » : S final redoublé. La partie du scapus qui fait corps avec la monture des bras étant de 5 modules 1/4, les « partes » dont il s'agit sont en chiffre rond de 1 module ; et, un peu plus loin, Vitruve assignera au chelonium une longueur modulaire de « III et semis », nous croyons tout concilier en lisant, comme cote modulaire du chelonium, I[I] S ».

4. Sans corr. : « quod Graeci chelon vocant \* latitudo † crassitudo ¶ longitudo III et semis ». Voir la note précédente.

5. Sans corr. : « Cheles foraminis S plentigonatos foraminis Z et sicilicus » : Des deux dernières lettres du mot « foraminis », les copistes n'ont redoublé qu'une.

- Latitudo : Foraminis  $\Gamma$  ;  
Crassitudo :  $\xi$ .
- 44 K. « Cheloni[i] replum »<sup>1</sup> quod est operimentum, securicul[a] includitur scap[i]s climacidos :
- Latitudo : [1]ZG ;  
Crassitudo : Foraminis ;  
[Longitudo] : XII[I]<sup>2</sup>.
- 45 K. Crassitudo quadrati quod est ad climacida :
- Foramin[is] FC<sup>3</sup> ;  
In extremis : [ ] .
- 46 K. Rotundi autem axis, diametros : [ ] ;
- 47 Aequaliter erit cheles; ad claviculas autem : minus parte sexta decuma.
- 48 K. Anteridon :
- Longitudo : Foraminum [ ] ;  
Ejus latitudo :  
In imo : Foraminis [S] $\Gamma$ <sup>4</sup> ;  
In summo : [ ] ;  
Crassitudo :  $\vdash$ .
- 49 K. Basis quae appellatur ἐσχάρα :
- Longitudo : Foraminum [ ]\* ;
- 50 Antibasis :
- Foraminum III\* .
- 51 Utriusque :
- Crassitudo et latitudo : Foraminis\* .
- Largeur :  $3/16$  du module ;  
Épaisseur :  $4/16$  .
- ¶ La fourrure (dont fait partie le chelonium, c'est-à-dire le recouvrement (de l'échelle), s'engage à queue d'aronde [dans] les longerons de l'échelle :
- (Sa) largeur : [1],  $4/16$ ,  $7/16$  ;  
(Son) épaisseur : Du module ;  
[Sa longueur] : 1[3] .
- ¶ Épaisseur du châssis (de suspension) qui est attenant à l'échelle :  $6/16$ ,  $1/16$  du module ;  
Aux extrémités : [ ] .
- ¶ Quant au diamètre de (son) essieu de rotation, (il sera de...) .  
De pareille grosseur sera (le diamètre de l'essieu) de la griffe ; sauf réduction de sa seizième partie à l'endroit des clavettes .
- ¶ Contre-fiche :  
Longueur : De [ ] modules ;  
Sa largeur :  
Au bas : [ $1/2$ ],  $3/16$  du module ;  
Au sommet : [ ] .  
Son épaisseur :  $5/16$  .
- ¶ Appui (de la béquille), lequel est appelé eschara :
- Longueur : De [ ] modules .  
La béquille :  
De 4 modules .  
De l'un et de l'autre :  
Épaisseur et largeur : D'un module .

1. Sans corr. : « cheloni replum quod est operimentum securiculae includitur K scapis climacidos latitudo ZG ». Ce qui donnerait au replum une largeur de  $4/16 + 7/16$  : largeur moindre que l'intervalle à « recouvrir » .

2. Les manuscrits portent « crassitudo foraminis XII ». La correction consiste à identifier le chiffre XII avec la cote de longueur des scapi .

3. Sans corr. : « foraminum FC » :

4. Sans corr. : « foraminis  $\Gamma$  » : probablement S numéral confondu avec l' S final de foraminis » .

52 Compingitur autem, dimidia altitudinis :

K. Columna :

55 Latitudo et crassitudo : IS;

Altitudo autem :

Non habebit foraminis proportionem; sed erit quod opus erit ad usum.

54 Bracchii<sup>1</sup> :

Longitudo : Foraminum VI\*;

Crassitudo :

In radice : Foraminis [FZ]<sup>2</sup>;

In extremis : F.

55<sup>5</sup> De ballistis et catapultis : symmetrias quam maxime expeditas putavi, exposui.

Quemadmodum autem contentionibus eae temperentur, e nervo capilloque tortis rudentibus : quantum comprehendere scriptis potuero, non praetermittam.

Et, avec (l'eschara) s'assemble en sa mi-hauteur,

¶ La colonne :

Largeur et épaisseur (de cette colonne) : 1,1/2;

Quant à sa hauteur :

Elle ne comporte pas de proportion en module, mais elle sera ce qu'il faudra pour l'usage.

Du bras :

Longueur : De 6 modules;

Épaisseur :

A la racine : De [6/16, 4/16] de module;

A l'extrémité : 6/16.

Au sujet des balistes et des catapultes, j'ai exposé les symmétries que j'ai jugées les plus pratiques.

Quant à la manière dont elles se règlent en tension à l'aide de cordes en nerfs et en cheveux câblés : autant que je pourrai lui faire place dans mes écrits, je ne la passerai pas sous silence.

1. Sans corr. : « bracchii \* longitudo ».

2. Sans corr. : « crassitudo in radice foraminis ». Voir tome I, p. 304.

3. Chap. xxxiii du manuscrit de Breslau.



[XII]

[DE CATAPULTARUM  
BALLISTARUMQUE CONTENTIONIBUS  
ET TEMPERATURIS]

1 Sumuntur Tigna, amplissima longi-  
tudine.

2 Supra<sup>2</sup>,

Figuntur Chelonia,

5 [In] quibus [in]cluduntur Suculae.

4 Per media autem spatia tignorum :

Insecantur[et] exciduntur Formae.

5 In quibus excisionibus :

Includuntur Capitula catapultarum;

6 Cuneisque distinentur, ne in con-  
tentionibus moveantur.

Tum vero :

7 Modioli aerei, in ea capitula, inclu-  
duntur;

Et, in eos,

Cuneoli ferrei — quos Graeci ἐπιζυ-  
γίδας vocant — conlocantur.

Deinde :

8 Ansaerudentum indu[un]tur per  
foramina capitulorum, [et] in alteram  
partem traiciuntur;

Deinde,

[XII]

[DE LA MISE EN TENSION  
ET DU RÉGLAGE DES CATAPULTES  
ET BALISTES]<sup>1</sup>

On prend (deux) pièces de bois, de  
très ample longueur.

Sur<sup>2</sup> (ces madriers)

On fixe des coussinets,

Dans lesquels sont engagés des ar-  
bres de treuil.

Et, vers les régions moyennes des  
pièces de bois :

Sont coupées et entaillées des enco-  
ches :

Dans lesquelles encoches :

Sont encastrées les têtes de cata-  
pultes;

Et celles-ci sont coincées par des  
cales, de telle sorte qu'elles ne se dé-  
placent pas lors des tensions.

Et alors :

Les petits boisseaux d'airain sont  
engagés dans ces têtes (de catapultes);

Et, sur ces (petits boisseaux),

Sont posés les petits coins de fer,  
que les Grecs nomment Jouis-som-  
miers.

Ensuite,

Les têtes des cordes sont introduites  
à travers les trous des chapiteaux, et  
passées de part en part jusqu'à l'autre  
extrémité du bâti;

Ensuite,

1. Voir tome I, p. 307.

2. Pour la commodité de la manœuvre il semblerait préférable que les chelonia fussent fixés  
sous les tigna : Peut-être devrait-on lire, au lieu de « supra », « sub ea ».



In suculam coiciuntur; [et] involvuntur; uti,

9 Vectibus per eas ext[enti]<sup>1</sup>,

10 Rudentes, cum manibus sunt tacti : aequalem, in utroque, sonitus habeant responsum.

Tunc autem :

11 Cuneis, ad foramina concluduntur; ut non possint se remittere.

Ita :

12 Trajecti in alteram partem,

Eadem ratione : Vectibus, per suculas, extenduntur; donec aequaliter sonent.

Ita,

13 Cuneorum conclusionibus : ad sonitum, musicis auditionibus, catapultae temperantur.

14 De his quae potui, dixi. Restat mihi, de oppugnatoriis rebus; quemadmodum, machinationibus : et duces, victores; et civitates, defensae esse possint.

Elles sont fixées à l'arbre de treuil, et enroulées; de telle sorte que :

Tendues par cet (arbre de treuil) au moyen de leviers,

Les cordes, lorsqu'elles sont touchées avec la main, aient, à l'un et à l'autre (brin), une correspondance de son bien égale.

Et alors,

A l'aide de coins : elles sont coincées aux trous, de telle sorte qu'elles ne puissent se détendre.

Puis,

[Re]passées à l'autre extrémité (du bâti) :

De la même manière elles sont tendues par les arbres de treuil au moyen de leviers; jusqu'à ce que l'égalité de son soit établie.

Ainsi,

Par coinçages de coins : au son, par auditions musicales, les catapultes sont réglées.

Au sujet de ces choses, ce que j'ai pu je l'ai dit : Il me reste (à dire), au sujet des choses de sièges : comment, par combinaisons de machines, et les chefs peuvent être victorieux et les villes défendues.

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « per eas extrudentes ».

[XIII]

## [DE OPPUGNATORIIS REBUS]

1<sup>2</sup> Primum, ad oppugnationes, Aries sic inventus memoratur esse :

Carthaginienses, ad Gades oppugnandas, castra posuerunt. Cum autem castellum ante [seps]issent<sup>5</sup>, id demoliri sunt conati.

Posteaquam non habuerunt, ad demoliendum, ferramenta :

2 Sumpserunt tignum; idque manibus sustinentes, capiteque ejus summum murum continenter pulsantes, summos lapidum ordines deiciebant. Et ita, gradatim, ex ordine, totam communitationem dissipaverunt.

Postea,

5 Quidam faber Tyrius, nomine Pephrasmenos, hac ratione et inventione inductus :

Malo statuto, ex eo alterum transversum, uti trutinam suspendit; et, in reducendo et impellendo, vehementibus plagis dejecit Gaditanorum murum.

4 Caet[r]as autem Chalcedonius : de materia, primum, basim subjectis rotis fecit; supraque compegit, arrectariis

[XIII]

[DES ENGINES DE SIÈGES]<sup>1</sup>

D'abord, pour les sièges, le Béliet fut, dit-on, inventé ainsi :

Les Carthaginois, pour assiéger Gades, installèrent leur camp; et, après avoir préalablement investi le fort, ils essayèrent de le démolir.

Et, lorsqu'ils n'eurent plus, pour démolir, d'outils de fer :

Ils prirent une pièce de bois; et, la soutenant avec leurs mains et, de sa tête, frappant à coups répétés le sommet du mur, ils faisaient tomber les cours de pierres les plus élevés. Et ainsi, successivement, de proche en proche, ils détruisirent la fortification tout entière.

Ensuite,

Un certain charpentier de Tyr, nommé Pephrasmenos, guidé par cette disposition et invention :

Ayant dressé un mât, il y suspendit, à la manière d'un fléau de balance, un autre (mât) transversal; et, par rappels et impulsions (de ce mât transversal), il abattit à coups violents le mur des Gaditates.

Mais ce fut Caetras de Chalcédoine qui, le premier, fit avec du bois une plate-forme sur roues; et, par-dessus,

1. Voir tome I, p. 279. Chapitre en grande partie emprunté à des sources où a puisé Athénée. Les chiffres d'Athénée, en général correctement reproduits par les copistes, aideront à rectifier ceux de Vitruve.

2. Chap. xxiv du manuscrit de Breslau.

5. Sans corr. : « cepissent ».

et jugis, var[a]s; et, in his, suspendit arietem; coriisque bubulis textit : uti tutiores essent qui, in ea machinatione, ad pulsandum murum essent conlocati.

Id autem, quod tardos conatus habuerat, testudinem arietariam appellare coepit.

5 His tunc primis gradibus positus ad id genus machinationis,

Postea :

Cum Philippus Amyntae filius Byzantios oppugnaret, Polyidos Thettalos pluribus generibus et facilioribus explicavit;

6 A quo receperunt doctrinam Diades et Charias, qui cum Alexandro militaverunt.

7<sup>1</sup> Itaque Diades, scriptis suis, ostendit se invenisse :

Turres ambulatorias; quas etiam, dissolutas, in exercitu circumferre solebat;

Praeterea :

8 Terebram;

9 Et ascendentem machinam qua ad murum, plano pede, transitus esse posset;

Etiam :

10 Corvum demolitorem, quem nonnulli Gruem appellant.

Non minus :

11 Utebatur ariete subrotato, cujus rationes scriptas reliquit.

12 Turrim autem :

à l'aide de montants et de liernes, fit d'assemblage des beffrois, et suspendit à leur intérieur le bélier, et les revêtit de peaux de bœufs, afin de mettre en sûreté ceux qui, pour battre le mur, devaient être postés dans cette machine.

Et, comme cet (engin) avait une marche fort lente, il se mit à l'appeler Tortue bélière.

Ces premiers pas alors accomplis vers ce genre de mécanisme,

Ensuite :

Lorsque Philippe fils d'Amyntas assiégeait les habitants de Byzance, Polyidos, Thessalien, le développa en variétés plus nombreuses et plus commodes;

Et de lui reçurent la doctrine Diades et Charias, qui servirent dans l'armée d'Alexandre.

Ainsi Diades a montré par ses écrits qu'il a inventé :

Les Tours roulantes, que même il avait coutume de transporter, démontées, en campagne;

En outre :

La Tarière;

Et une machine d'ascension, par laquelle le passage à un mur pût être de plain-pied;

Et aussi :

Le Corbeau démolisseur, que quelques-uns appellent Grue;

De plus,

Il faisait usage du Bélier monté sur roues, dont il a laissé les règles écrites.

Or, la Tour<sup>2</sup> :

1. Chap. xxv du manuscrit de Breslau.

2. Tome I, p. 291.

- Minimam ait oportere fieri, ne minus :
- Altam : Cubitorum [L]X<sup>1</sup> ;  
Latitudinem : XVII.
- 13<sup>2</sup> Contracturam autem summam :  
Imae partis, quintam.
- 14 Arrectaria :  
In turris imo : Dodran[t]alia<sup>3</sup> ;  
  
In summo : Semipedalia.
- 15 Fieri autem ait oportere eam turrim :  
Tabula[to]rum decem ;  
Singulis partibus, in ea, fenestratis ;
- 16 Majorem vero turrim :  
  
Altam : Cubitorum CXX ;  
Latam : Cubitorum XXIII[S]<sup>4\*</sup>.
- 17 Contra[c]turam :  
Item, quinta parte\*.
- 18 Arrectaria :  
Pedalia in imo ;  
In summo : Semipedalia.
- 19 Hanc magnitudinem turris, faciebat :  
Tabulatorum XX ;
- 20 Cum haberent singula tabulata,  
Circuitionem : Cubitorum ternum.
- 21 Tegebat autem crudis coriis, ut ab omni plaga essent tutae.
- 22 Testudinis arietariae,
- Il dit que la moindre doit être faite, au moins :  
Haute de 6[0] coudées ;  
En largeur : de 17 ;  
Et (que) la contraction au sommet (doit être faite) cinquième de la partie d'en bas ;  
Les Montants :  
Au bas de la tour : De neuf douzièmes de pied ;  
Au sommet : D'un demi-pied.  
De plus, il dit que cette tour doit être faite :  
A dix étages ;  
Chacune des subdivisions, dans cette (tour), étant à meurtrières.  
Quant à la grande Tour : (il dit qu'elle doit être faite, au moins) :  
Haute de cent vingt coudées ;  
Large de vingt-trois coudées 1/2 ;  
Sa contraction :  
De même : A la cinquième partie ;  
Ses montants :  
D'un pied au bas ;  
Au sommet : D'un demi-pied.  
Cette grandeur de tour, il la faisait :  
De 20 étages :  
Chacune des plates-formes portant :  
Un chemin de pourtour : De trois coudées.  
Et il revêtait (les tours) de peaux fraîches, pour qu'elles fussent à l'abri de tout dégât.  
De la Tortue bélière<sup>5</sup>,

1. Éd. Schneid. Sans corr., « novem » : IX au lieu de LX. D'après Ath. : [L]X.

2. Chap. xxvi du manuscrit de Breslau.

3. Sans corr. : « dodrante alia ». La cote d'Ath. est 7 doigts. Suivant une remarque que Schneider emprunte à Meibomius, Vitruve arrondit au demi-pied.

4. Correct. d'après Athén.

5. Tome I, p. 283.

- Comparatio eadem ratione perficiebatur;
- Habuerat autem :
- 23 Intervallum : Cubitorum XXX;
- 24 Altitudinem, praeter fastigium : X[II]I<sup>1</sup>;
- 25 Fastigii autem altitudo :  
Ab str[a]to ad summum : Cubita [X]VII<sup>2</sup>.
- 26 Exhibat autem, in altum et supra medium tectum, fastigium : non minus c[ub]ita<sup>3</sup> duo.
- Et, supra, extollebatur
- 27 Turricula :  
Cubitum : [ ] :  
II[I]<sup>4</sup>, tabulatorum.
- 28 In qu[a] :  
Tabulato summo,  
Statuebantur scorpiones et catapultae;
- Inferioribus :
- Congerebatur aquae magna multitudo; ad extinguendum, si qua vis ignis inmitteretur.
- 29 Constituebatur autem in ea,  
  
Arietaria machina, quae graece dicitur κριοδόκη.
- 30 In qua conlocabatur :  
Torus, perfectus in torno;
- 31 In quo, insuper constitutus,  
  
Aries : [r]udentium ductionibus et reductionibus, efficiebat magnos operis effectus.

L'installation se faisait par des procédés de même sorte.

Mais elle avait :

Une largeur : De 30 coudées;

Une hauteur, non compris le comble : De 1[3] :

Quant à la hauteur du comble :

Depuis sa plate-forme jusqu'à son sommet, (elle était) de [1]7 coudées.

Et du comble se détachait, en hauteur et au-dessus de la plate-forme d'entresollement, un retroussis d'au moins deux [coudées].

Et, au-dessus, s'élevait :

Une Tourelle :

De [ ] coudées;

A [3] plates-formes.

Dans cette (tourelle) :

A l'étage supérieur,

Étaient établis les scorpions et catapultes;

Aux (étages) inférieurs :

Était approvisionnée une grande masse d'eau, pour éteindre si la violence du feu venait à pénétrer.

De plus, dans cette (tourelle) était établi :

Le bâti du bélier, qui est nommé en grec κριοδόκη;

Dans lequel (bâti) était installé,

Un rouleau fait au tour;

Et, établi (suspendu) sur ce (rouleau) :

Le Bélier, par tractions et rappels de cordes, produisait de très grands effets de destruction.

1. Sans corr. : « XVI ». Ath. : 13.

2. Sans corr. : « VII ». Le chiffre d'Athénée et de l'Anonyme de Byzance est 16.

3. Éd. Schneid. Sans corr. : « capita ».

4. Sans corr. : « tabulatorum IIII ». Ath. dit « trois étages ».

- 32 Tegebatur autem is, coriis crudis;  
quemadmodum turris.
- 33 De Terebra,  
Has explicuit scriptis rationes :
- 34 Ipsam machinam :  
Uti testudinem : in medio habentem,  
conlocatum in orthostatis,
- 35 Canalem :  
Quemadmodum in catapultis aut  
ballistis fieri solet;  
Longitudine : Cubitorum L;  
Altitudine : Cubiti.
- 36 In quo constituebatur, transversa :  
Sucula.
- 37 In capite autem, dextra ac sinistra :  
  
Trocleae duae;  
Per quas movebatur, quod inerat in  
eo canali : Capite ferrato Tignum.
- 38 Sub eo autem, in ipso canali, inclusi  
T[or]i<sup>1</sup> crebriter,  
  
Celeriores et vehementiores efficiebant  
ejus motus.
- 39 Supra autem [i]d tignum quod inibi  
erat,  
Arcus [erig]ebantur<sup>2</sup> ad canalem  
crebriter :  
Uti sustinerent corium crudum, qu[o]  
ea machina erat involuta.
- 40 De Corace :  
Nihil putavit scribendum : quod  
animadverteret, eam machinam nul-  
lam habere virtutem.
- 41 De A[scen]su, quae ἐπιβάθρα Graece  
dicitur;

Et ce (béliér) était revêtu de peaux  
fraîches, ainsi que la tour.

Au sujet du Trépan,

Il a développé dans ses écrits les règles  
suivantes.

La machine elle-même :

Pareille à une Tortue qui en son  
milieu aurait, installé à joues droites :

Un Canal :

Tel que celui qu'on a coutume de  
faire dans les catapultes ou les balistes :

D'une longueur de 50 coudées;

D'une profondeur d'une coudée.

Dans ce (canal) était établi :

Un arbre de treuil transversal;

Et à la tête (de ce canal), sur la  
droite et sur la gauche :

Deux chapes (de renvoi),

Par l'intermédiaire desquelles était  
mue la Pièce de bois à tête ferrée qui  
était dans ce canal;

Et, sous cette (pièce), emboîtés à  
drus intervalles dans les (parois du)  
canal lui-même : Des rouleaux

En rendaient les mouvements plus  
rapides et plus violents.

Et, au-dessus de cette pièce de bois  
qui y était logée :

Des cerceaux étaient [dressés] le  
long du canal, à intervalles serrés,

Pour soutenir les peaux fraîches  
dont cette machine était enveloppée.

Au sujet du Corbeau,

Il a jugé ne devoir rien écrire :  
parce qu'il aurait reconnu que cette  
machine n'a aucune valeur.

Au sujet de la machine ascension-  
nelle qui est nommée en grec ἐπιβάθρα,

1. Éd. de Laet. Les manuscrits portent : « inclusit uti crebriter ».

2. Éd. Rose. Sans corr. : « tegebantur ».

Et de Marinis machinationibus, quae per navi[m]<sup>1</sup> aditus habere posse scripsit :

42 Tantum pollicitum esse, vehementer animadverti ; neque rationes eorum, eum explicavisse.

43<sup>2</sup> Quae sunt ab Diade de machinis scripta, quibus sint comparationibus exposui.

Nunc : Quemadmodum a praeceptoribus accepi et utilia mihi videntur, exponam.

Et au sujet des combinaisons marines d'échafaudages qui, à ce qu'il a écrit, peuvent fournir des accès (à la place) au moyen d'un navire,

J'ai vivement regretté qu'il se soit contenté d'énoncés, et n'ait point développé les dispositions de ces (engins).

Les choses qui ont été écrites par Diades au sujet des combinaisons que comportent les machines, je les ai exposées.

Maintenant j'exposerai les choses ainsi que je les ai apprises de mes maîtres et qu'elles me paraissent être utiles.

1. Sans corr. : « quae per navium... ».

2. Chap. xxvii du manuscrit de Breslau.



[XIV]

[DE TESTUDINE AD CONGESTIONEM  
FOSSARUM PARANDA]

1 Testudo quae ad congestionem fossarum paratur — eaque etiam accessus ad murum potest haberi,

Sic erit facienda :

2 Basis compingatur, quae graece ἐσχάρα dicitur :

3 Quadrata; Habens :

4 Quoque versus Latera singula, pedum XX[I]<sup>2</sup>,

5 Et transversaria III;

6 Haec autem contineantur ab :

Alteris duobus,

Crassis : F [Z]<sup>3</sup>;

Latis : S [÷].

7 Distent autem transversaria inter se : Circiter pede[s III] et S<sup>4</sup>;

Supponanturque, in singulis intervallis eorum :

8 Arbusculae, quae graece ἀμαξόποδες dicuntur;

In quibus versantur Rotarum axes, conclusi lamnis ferreis.

[XIV]

[DE L'INSTALLATION DE LA TORTUE  
POUR LE COMPLEMENT DES FOSSÉS]<sup>1</sup>

La Tortue qui est installée pour le comblement des fossés — et au moyen de laquelle aussi l'accès peut être obtenu jusqu'au mur,

Doit être ainsi constituée :

Soit faite d'assemblage une (charpente de) plate-forme qui, en grec, s'appelle eschara :

Carrée; ayant :

En chaque sens des (pièces de) rives chacune de 21 pieds;

Et des traverses (au nombre de) 4;

Et que ces (traverses) soient conjuguées par :

Deux autres,

Épaisses de 6/16, [4/16],

Larges de 1/2, [4/16].

Et que les (quatre) traverses soient distantes deux à deux d'environ [3] pieds et 1/2.

Et, par-dessous, dans leurs intervalles, soient placés :

De petits arbres, qui sont appelés en grec Pieds de chars;

Dans lesquels tournent les essieux des roues, frettés de bandes de fer.

1. Voir tome I, p. 280; pl. 81, 82. Cf. Athén., Anonyme Byz. Pour ce chapitre, comme pour le précédent, Schneider a rectifié d'après Athénée les cotes de Vitruve.

2. Sans corr. : « XXV ». Ath. : 14 coudées = XX [I] pieds.

3. Sans corr. : « crassis F S latis S ». Athénée : Épaisseur 10 doigts = F [Z]; largeur 3 palmes = S [÷].

4. Sans corr. : « pede et S ». Ath. : 2 coudées et 1 palme = pede[s III] S; ce qui donne une répartition de transversaria à très peu près uniforme.

- 9 Eaeque arbusculae ita sint temperatae, ut  
Habeant Cardines;  
Et Foramina : quo vectes trajecti, versationes earum expediant; uti,
- 10 Ante, et post, et ad dextrum seu sinistrum latus, sive oblique ad angulos opus fuerit : ad id, per arbusculas versat[a]s, progredi possint.
- 11 Conlocentur autem, insuper basim :  
Tigna duo :  
In utramque partem projecta pedes senos.
- 12 Quorum circa projecturas, figantur :  
Altera projecta, duo Tigna, ante frontes pedes VII;  
Crassa et lata : uti, in basi, sunt scripta.
- 13 Insuper hanc compactionem, e[r]igantur :
- 14 Postes compactiles :  
Praeter cardines : Pedum VIII<sup>1</sup>  
Crassitudine, quoquoversus : [Semi]-pedales<sup>2</sup>;  
Intervalla habentes inter se : Sesquiped[i]s.
- 15 E[i] concludantur superne, intercardinatis Trabibus.
- 16 Supra trabes, conlocentur,  
Capreoli :
- Et que ces petits arbres soient tellement disposés,  
Qu'ils aient des crapaudines,  
Et des trous où des leviers engagés puissent leur donner des rotations telles, que :  
En avant, et en arrière, et vers le côté droit ou gauche, ou s'il le faut obliquement en biais : dans le sens (voulu) il puisse y avoir marche par le moyen de rotations données aux petits arbres.  
Et soient posées, par-dessus la plate-forme :  
Deux Pièces de bois,  
Faisant, de chaque côté, saillie de six pieds.  
Et, au long de leurs saillies : soient fixées :  
Deux autres Pièces de bois, faisant (à leur tour), par rapport aux façades, des saillies de 7 pieds :  
(Pièces) épaisses et larges comme il a été écrit à propos de la plate-forme.  
Par-dessus cet assemblage : soient dressés :  
Des Potelets faits d'assemblage :  
(D'une hauteur), non compris les (abouts à) tenons : De 9 pieds ;  
D'une épaisseur en chaque sens :  
D'un [demi]-pied ;  
Ayant entre eux des intervalles d'un pied et demi.  
Et qu'ils soient étreints du haut par des poutres moisantes.  
Sur (ces) poutres soient disposés,  
Des Arbalétriers :

1. Ath. dit ἐπταπήχεις : On établirait l'accord avec Vitruve en lisant ἐ[ξ]απήχεις.

2. Sans corr. : « palmo pedales » : épaisseur qui paraît excessive, mais qu'Ath. ne permet point de contrôler.

- Cardinibus alius in alium inclusi;  
In altitudine, excitati pedes [X]II<sup>1</sup>.
- 17 Supra capreolos : conlocetur  
Quadratum Tignum; quo capreoli  
conjungantur.
- 18 Ipsi autem :  
Laterariis, circa fixis, contineantur;
- 19 Teganturque Tabulis;  
Maxime, [palmeis]<sup>2</sup>. Si non, ex ce-  
tera materia quae maxime habere  
potest virtutem; praeter pinum aut  
alnum : haec enim sunt fragilia, et  
faciliter recipiunt ignem.
- 20 Circum tabulata, conlocentur Crates :  
Ex tenuibus virgis; creberrime  
textae; maximeque, recentibus.
- 21 Percrudis coriis, duplicibus con-  
sutis, fartis [a]lga, aut paleis in aceto  
maceratis :  
Circa tegatur machina tota.
- 22 Ita : ab his reicientur plagae bal-  
listarum, et impetus incendiorum.
- S'engageant à tenons l'un dans  
l'autre;  
Se prolongeant en hauteur (au-des-  
sus des potelets), à [12] pieds.  
Par-dessus les arbalétriers : soit  
posée :  
Une Pièce de bois carré, par laquelle  
ces arbalétriers soient rendus soli-  
daires.  
Et ces (arbalétriers) eux-mêmes :  
Qu'ils soient reliés par des couchis  
cloués en pourtour;  
Et qu'ils soient recouverts par des  
Voliges :  
De préférence, de [palmier] (?); si-  
non, d'un autre bois qui puisse avoir  
une très grande force : sauf le pin  
ou l'aune, car ces derniers (bois) sont  
fragiles et prennent aisément feu.  
En revêtement des voligeages soient  
posées des Claies :  
(Faites) de verges minces, tressées  
très serré et, autant que possible,  
fraîches.  
(Et) qu'à l'aide de peaux tout à fait  
fraîches, cousues deux à deux en-  
semble et bourrées d'algue ou de  
pailles macérées dans du vinaigre,  
Soit protégée à son pourtour la ma-  
chine tout entière :  
Ainsi, de ces (revêtements) seront  
repoussés les coups des balistes et la  
violence des incendies.

1. Corr. de Rose. Vitruve dit « VIII »; Ath. 6 coudées = XII pieds.

2. Sans corr. : « primis ». Ath. dit : φοινικίναις. Corr. de Rose, « pri[nin]is » : bois d'yeuse.

[XV]

## [DE ALIIS TESTUDINIBUS]

1 Est autem aliud genus Testudinis, quod reliqua omnia habet, quemadmodum quae supra scripta sunt : praeter capreolos.

Sed habet,

2 Circa :

Pluteum et Pinnas ex tabulis; et,

Superne<sup>2</sup> Subgrundas proclinatas;

5 Supraque :

Tabulis et coriis firmiter fixis, contin[e]tur.

4 Insuper vero :

Argilla, cum capillo subacta : ad eam crassitudinem inducatur, ut ignis omnino non possit ei machinae nocere.

5 Possunt autem eae machinae,

Ex VIII rotis esse : si, ad loci naturam, ita opus erit temperare.

6 Quae autem testudines, Ad fodiendum comparantur — ὀρυγες<sup>3</sup>, graece dicuntur :

7 Cetera omnia habent, uti supra scriptum est;

Frontes vero earum fiunt quemadmodum anguli trigonorum;

[XV]

## [D'AUTRES TORTUES]

Il est aussi un autre genre de tortue<sup>1</sup>, qui a, sauf les arbalétriers, tout le surplus conformément à ce qui a été ci-dessus écrit;

Mais qui a :

Au pourtour,

Un parapet et des merlons de planches, et :

Des appentis inclinés de bas en haut;

Et, en son sommet,

Présente une (arase) continue de planches et cuirs solidement cloués;

Et, par-dessus (cette arase)

Au moyen d'argile pétrie avec de la bourre, soit fait un corroi jusqu'à épaisseur telle, que le feu ne puisse nullement nuire à cette machine.

D'ailleurs ces machines peuvent :

Être à 8 roues si, d'après la nature du lieu, il est besoin de les aménager ainsi.

Quant aux Tortues qui sont disposées en vue de saper : en grec elles s'appellent ὀρυγες,

Elles ont tout le reste comme il a été écrit ci-dessus;

Mais leurs fronts sont faits (à avancées de toitures), comme des angles de triangles;

1. Voir tome I, p. 282.

2. Sans corr. : « supernae... continentur ». Schneid. a rétabli « superne », et Rose « continetur ».

3. Éd. Schneid. Sans corr. : « origines ».

Uti,

8 A muro tela cum in eas mittantur : non planis frontibus excipiant plagas, sed ab lateribus labentes; sine periculo, qui intus sunt [t]ue[a]ntur<sup>1</sup>.

9 Non mihi etiam videtur esse alienum : de Testudine quam He[ge]tor<sup>2</sup> Byzantius fecit, quibus rationibus sit facta, exponere.

10 Fuerat enim, ejus Baseos : Longitud[o] : Pedum LX[III]<sup>4</sup>; Latitudo : X[LI]I<sup>5</sup>.

11 Arrectaria — quae supra compactionem erant : quattuor conlocata,

Ex binis tignis fuerant compacta;

12 In altitudinibus, singula : Pedum XXXVI;

Crassitudine : Palmipedali;  
Latitudine : Sesquipedali.

13 Basis ejus habuerat

Rotas VIII, quibus agebatur.  
Fuerat autem, earum :  
Altitudo : Pedum VI S ÷;  
Crassitudo : Pedum III;

14 Ita fabricata :  
Triplici materia : Alternis se contra;

Subscudibus inter se coagmentata;  
Lamnisque ferreis, ex frigido ductis, alligata.

De telle sorte que,

Lorsque du mur, des projectiles sont lancés contre elles : elles ne reçoivent pas les chocs sur des fronts horizontaux, mais (qu'elles les reçoivent) glissant par côtés; et que, sans péril, elles protègent ceux qui sont à l'intérieur.

Enfin il ne me paraît pas hors de propos, au sujet de la Tortue qu'a faite Hégétor de Byzance<sup>5</sup>, d'exposer par quels moyens elle fut faite :

Or, de sa plate-forme d'appui,  
La longueur était de 6[3] pieds;  
La largeur : De [42].

Les montants, qui, sur cet assemblage (de plate-forme), étaient installés (au nombre de) quatre,

Avaient été faits d'assemblage au moyen de pièces jumelées :

Chacun d'une hauteur de 36 pieds;

D'une épaisseur d'un pied un palme;  
D'une largeur d'un pied et demi.

La plate-forme de cette (tortue), avait

8 roues, par lesquelles elle était mue.

Et de ces roues était :

La hauteur : De 6 pieds 1/2, 4/16;

L'épaisseur : De 5 pieds;

Fabriquée ainsi :

Au moyen d'un triple boisage en croisement contrarié,

Avec assemblage mutuel à broches,

Et frettage au moyen de bandes de fer serrées par refroidissement.

1. Éd. Philand. Sans corr. : « intuentur ».

2. Écrit : « Hector ».

3. Voir tome I, p. 285. Cf. Athen.; Anonyme Byz.

4. Éd. Rose. Sans corr. : « LX »; Ath. : 42 coudées = LXIII pieds.

5. Éd. Rose. Sans corr. : « XIII »; Ath. : 28 coudées = LXII pieds.

- 15 Eae, in arbusculis, sive Hamaxopodes dicuntur, habuerant versationes.
- Ita.
- 16 Supra Transtrorum planitiem quae supra basim fuerat :
- 17 Postes erant erecti :
- Pedum [X]VII[I]<sup>\*1</sup> ;
- Latitudin[e] S ÷<sup>\*2</sup> ;
- Crassitudine F Z ;
- Distantes inter se I S ÷.
- 18 Supra eos :
- Trabes, circumclusae, continebant totam compactionem ;
- Latae : Pedem I<sup>\*</sup> ;
- Crassae : S ÷
- 19 Supra eam :
- Capreoli, extollebantur altitudine pedum XII ;
- 20 Supra capreolos :
- Tignum conlocatum ; conjungebat capreolorum compactiones.
- Item :
- 21 Fixa habuerant lateraria in transverso ;
- Quibus insuper :
- Contabulatio, circumdata, contegebat inferiora.
- 22 Habuerat autem :
- Mediam contabulationem, supra Trab[e]culas ; ubi scorpiones et catapultae conlocabantur.
- 23 Erigebantur et :
- Arrectaria duo, compacta :
- Ces (roues) avaient leurs rotations dans de petits arbres, autrement dits Pieds de char.
- (Les choses étant) ainsi :
- Sur une série arasée d'entrants qui étaient par-dessus la plate-forme, Étaient dressés des potelets :
- De [18] pieds ;
- D'une largeur de 1/2 et 4/16 ;
- D'une épaisseur de 6/16, 4/16 ;
- Distants entre eux de 1 pied 1/2, 4/16.
- Sur ces (potelets) :
- Des poutres formant ceinture maintenaient l'ensemble de cette charpenterie :
- Larges de 1 pied ;
- Épaisses de 1/2, 4/16.
- Au-dessus de cette (charpenterie) :
- Des arbalétriers se prolongeaient en hauteur sur 12 pieds ;
- Par-dessus les arbalétriers :
- Une pièce de bois était posée pour rendre solidaires les assemblages de ces arbalétriers.
- De plus,
- (Ces arbalétriers) portaient des couchis cloués en travers ;
- Et, par-dessus ces (couchis),
- Un voligeage faisant revêtement recouvrait les parties inférieures.
- De plus, (la tortue) avait :
- (Porté) sur de petites poutres, un plancher d'entresollement, où étaient installés les scorpions et catapultes,
- Puis se dressaient :
- Deux montants fixés par assemblage :

1. Éd. Jucund. Sans corr. : « XXVIII » ; Ath. : 12 coudées = XVIII pieds.

2. Sans corr. : « latitudinis ÷ » ; Ath. fixe à « dix doigts » l'épaisseur que Vitruve exprime par le signe FZ.



- Pedum [X]XXXV<sup>1</sup> ;  
 Crassitudine : Sesquipedali<sup>\*</sup> ;  
 Latitudine : [S ÷]<sup>2</sup> ;
- 24 Conjuncta :  
 Capitibus : Transversario cardinato  
 tigno ;  
 Et :
- 25 Altero, mediano ; inter duos scapos  
 cardinato, et lamnis ferreis religato ;  
 Quo insuper conlocata erat, alternis,
- 26 Materies : Inter scapos et transversari[os] traject[a]<sup>3</sup> ; e[t] cheloniis et an[c]onibus firmiter inclusa.
- 27 In ea materia fuerunt ex torno facti :  
 Axiculi duo ; e quibus funes, alligati, retinebant arietem.
- 28 Supra caput eorum qui continebant arietem, conlocatum erat :  
 Pluteum : turriculae similitudine ornatum ; uti, sine periculo : Duo milites, tuto stantes, prospicere possent, et renuntiare quas res adversarii conarentur.
- 29 Arias autem ejus, Habuerat :  
 Longitudinem ; Pedum CIV<sup>4</sup>
- 30 [Crassi]tudine : in imo, Palmipedali<sup>\*</sup> ;  
 [Lati]tudine : pedali<sup>5</sup>.
- (D'une hauteur) de [4]5 pieds ;  
 D'une épaisseur d'un pied et demi ;  
 D'une largeur : De [1/2, 4/16] ;  
 (Lesquels étaient) conjugués :  
 En têtes : Par une pièce transversale moisante ;  
 Et, (plus bas) :  
 Par une seconde (pièce) médiane, assemblée à tenons entre ces deux poteaux et reliée avec eux par des bandes de fer ;  
 Par-dessus laquelle étaient disposés, en directions croisées :  
 Des bois franchissant les intervalles entre poteaux et (entre) traverses, avec forts assemblages à crapaudines et à équerres.  
 Dans ces bois ont été faites, au tour,  
 Deux petites gorges : d'où des câbles prenant attache maintenaient le bélier.  
 Au-dessus de la tête de ces (pièces) qui supportaient le bélier, était installé :  
 Un parapet, muni à la ressemblance d'une tourelle ; de telle sorte que, sans péril, deux soldats, s'y tenant en sûreté, puissent guetter et annoncer les choses que les adversaires tenteraient.  
 Or, le bélier de cette (tortue) avait :  
 Une longueur de 104 pieds ;  
 (Il était), en queue, d'une épaisseur d'un pied un palme,  
 D'une largeur d'un pied ;

1. Éd. Rose. Sans corr. : XXXV » ; Ath. : 30 coudées = [X] XXXV pieds.

2. Éd. Rose. Sans corr. : « .P II. » ; Ath. : 3 palmes = [S ÷].

3. Sans corr. : « inter scapos et transversarium trajectae... et angonibus firmiter inclusa ».

4. Ath. et l'Anonyme de Byz : 120 coudées.

5. Sans corr. : « latitudine in imo palmo pedali \*crassitudine pedali\* ». Voir tome I, p. 288.



- 51 Contractu, a capite :  
 In latitudine : Pe[di]s \* ;  
 [In] crassitudine : S  $\frac{1}{4}$ .
- 52 Is autem aries, habuerat :  
 De ferro duro, Rostrum; ita uti  
 naves longae solent habere.
- 53 Et, ex ipso rostro,  
 Lamnae ferreae IIII, circiter Pedum  
 XV, fixae fuerunt in materia.
- 54 A capite autem ad imam calcem  
 tigni, contenti fuerant :  
 Funes IIII<sup>2</sup> : crassitudine Digitorum  
 VIII;  
 Ita religati, quemadmodum navis, a  
 prora ad puppem, contin[e]tur<sup>5</sup>.
- 55 Eique funes :  
 Praecinctur[is] transversis erant re-  
 ligati, habent[ibu]s<sup>4</sup> inter se, palmi-  
 pedalia spatia.
- 56 Insuper :  
 Coriis crudis, totus aries erat invo-  
 lutus.
- 57 Ex quibus autem funibus pende-  
 b[at]<sup>5</sup> :  
 Eorum capita fuerunt, ex ferro  
 factae : Quadruplices catenae;
- 58 Et ipsae, Coriis era[n]t involutae.
- 59 Item,  
 Habuerat projectura ejus :
- Son resserrement (étant), de la tête  
 (à la queue) :  
 En largeur : D'un pied;  
 En épaisseur : De  $\frac{1}{2}$   $\frac{4}{16}$ .  
 Et ce bélier avait :  
 Un éperon de fer dur, comme les  
 vaisseaux longs en ont d'habitude;  
 Et, partant de cet éperon :  
 4 bandes de fer, d'environ 15 pieds,  
 étaient clouées dans le bois.  
 De plus : de la tête à l'extrême pied  
 de la poutre, étaient tendus :  
 4 câbles, D'une épaisseur (corres-  
 pondant à un périmètre) de 8 doigts,  
 Reliés à la manière dont un vais-  
 seau est embrassé, de la proue à la  
 poupe, par une armature (de cor-  
 dage).  
 Et ces câbles,  
 Étaient ensemble reliés par des  
 ceintures transversales, ayant entre  
 elles des espacements d'un pied un  
 palme.  
 Par-dessus (ces câbles) :  
 Le bélier tout entier était enveloppé  
 de peaux fraîches.  
 Quant aux câbles d'où pendait (le  
 bélier) :  
 Leurs têtes étaient des chaînes au  
 nombre de quatre, faites de fer.  
 Et ces chaînes elles-mêmes étaient  
 enveloppées de peaux fraîches.  
 En outre :  
 L'avancée de ce (bélier) avait

1. Éd. Rose. Sans corr. : « contractu a lapide in latitudine pes \* crassitudine S  $\frac{1}{4}$  ».

2. Ath. dit « trois », et nous apprend que l'« épaisseur » des câbles est définie par le déve-  
 loppement de leur pourtour.

3. Sans corr. « continentur ».

4. Sans corr. : « praecincturae transversis erant religati habentes... ».

5. Éd. Rose. Sans corr. : « pendebant ».

Ex tabulis, Arcam compactam, et confixam;

In qua :

40 [Retia]<sup>1</sup>, rudentibus majoribus extentis; per quorum asperitates, non [l]abentibus pedibus, faciliter ad murum perveniebatur.

Atque,

41 Ea machina : sex modis movebatur;

Progress[u]; [Regressu]<sup>2</sup>;

Item, latere : Dextra et sinistra;

Porrectione, non minus : In altitudinem extolleb[a]tur; et, in imum, inclinatione demitteb[a]tur.

42 Erigebatur autem machina in altitudinem, ad disiciendum murum : circiter Pedes C;

43 Item, a latere :

Dextra ac sinistra procurrendo, praestringebat non minus pedes C.

44 Gubernabant eam : Homines C;

45 Habentem pond[us] : Talentum quattuor milium; quod fit CCCCLXXX pondo.

Une caisse en planches, faite d'assemblage et clouée avec elle;

Et, dans cette (caisse) :

[Des échelles de corde] à maîtres-câbles tendus, par les rugosités desquelles on parvenait facilement sur le mur.

Et,

Cette machine se mouvait de six manières :

Par avancée; [par recul];

De même, de côté, à droite et à gauche;

Et de plus, par soulèvement elle se dressait en hauteur et, par abaissement, elle se penchait vers le bas.

Or cette machine s'élevait en hauteur, pour decouronner le mur : d'environ 100 pieds;

De même, par côté :

Courant à droite et à gauche, elle balayait au moins 100 pieds.

Il fallait pour la manœuvrer 100 hommes,

Son poids étant de quatre mille talents; ce qui fait en livres 480 (milliers).

1. Mot omis : Rétabli par Rose d'après Ath.

2. Mot omis : Rétabli par Rose.

[XVI]

[DE REPUGNATORIIS REBUS]

1 De scorpionibus, et catapultis, et balistis, etiamque de testudinibus et turribus : quae mihi videbantur idoneae, et a quibus essent inventa, et quemadmodum fieri deberent, explicui.

2 Salarum autem, et carchesiorum, et eorum quorum rationes sunt inbecilliores : non necesse habui scribere. Haec etiam milites, per se, solent facere.

3 Neque ea ipsa, omnibus locis, neque eisdem rationibus, possunt utilia esse : quod differentes sunt munitiones munitionibus, nationumque fortitudines.

Namque, alia ratione ad audaces et temerarios, alia ad diligentes, aliter ad timidos, machinationes debent comparari :

Itaque, his praescriptionibus si quis attendere voluerit : ex varietate eorum eligendo in unam comparationem conferre, non indigebit auxiliis ; sed quascumque res ex rationibus aut locis, opus fuerit, sine dubitatione poterit explicare.

[XVI]

[DES CHOSES DE LA DÉFENSE]

Au sujet des scorpions et catapultes et balistes, et aussi des tortues et tours, j'ai exposé en détail quelles choses me paraissaient convenables, et par qui elles avaient été inventées, et comment elles devaient se faire.

(Au sujet) des échelles et des plates-formes, et de ces choses dont les dispositions sont plus élémentaires : je n'ai pas considéré comme nécessaire d'écrire. Ces choses, d'ailleurs, c'est par eux-mêmes que les soldats ont coutume de les faire.

Et ces choses mêmes (que j'ai décrites) ne peuvent pas être utiles en tous lieux ni avec des dispositions uniformes : car il y a différences entre les défenses et les défenses, et entre les courages des nations :

Autrement en effet doivent être organisées les combinaisons de machines contre les audacieux et téméraires, autrement contre les prudents, autrement contre les timides.

Et ainsi, si quelqu'un veut faire attention aux dispositions qui ont été ci-dessus décrites : faisant dans leur variété un choix en vue d'une application spéciale, il ne manquera pas de ressources ; mais, d'après les circonstances et les lieux, il pourra sans hésitation pourvoir à tout ce dont il sera besoin.

4 De repugnatoriis vero, non est scriptis explicandum :

Non enim ad nostra scripta hostes comparant res oppugnatorias; sed machinationes eorum, ex tempore, sollerti consiliorum celeritate : sine machinis saepius evertuntur.

Quod etiam Rhodiensibus memoratur usu venisse :

5 Diogne[tus] enim fuerat Rhodius architectus; et ei de publico quotannis certa merces, pro artis dignitate, tribuebatur ad honorem.

6 Eo tempore, quidam architectus, nomine Callias, Rhodum cum venisset, acroasin fecit; exempla[r]que contulit muri; et supra id, machinam in carchesio versatili constituit : qu[a] hellep[ol]im ad moenia accedentem, corripuit et transtulit intra murum.

Hoc exemplar Rhodii cum vidissent : admirati, ademerunt Diog[neto] quod fuerat quotannis ei constitutum, [et] eum honorem ad Calliam transtulerunt.

7 Interea rex Demetrius, qui propter animi pertinaciam, Poliorcetes est appellatus, contra Rhodum bellum comparando, Epimachum, Atheniensem nobilem architectum, secum duxit.

8 Is autem comparavit helepolim sumptibus inmanibus, industria laboreque summo :

Quant aux choses de la défense, il n'y a pas lieu d'en traiter par des écrits :

En effet, ce n'est pas d'après nos écrits que les ennemis organisent les choses de l'attaque; mais, avec de l'à-propos et une habile promptitude de décision, bien souvent leurs combinaisons de machines peuvent sans machines être bouleversées.

Tel fut en particulier, dit-on, le cas des Rhodiens :

Or Diognète était architecte Rhodien; et chaque année on lui allouait, sur le trésor public, à titre d'honoraires, un traitement fixe en rapport avec la dignité de son art.

En ce temps, un certain architecte, du nom de Callias, étant venu à Rhodes, fit une conférence où il présenta un modèle de rempart et, sur ce (modèle), il installa une machine à palier de rotation, au moyen de laquelle il saisit une hélépole en marche vers la place et la transporta de l'autre côté du rempart.

Lorsqu'ils eurent vu ce modèle : dans leur admiration les Rhodiens enlevèrent à Diognète son allocation annuelle et transportèrent ces honoraires à Callias.

Cependant le roi Démétrius qui, à raison de la ténacité de son caractère a été appelé Poliorcète, organisant une guerre contre Rhodes, emmena avec lui Épimaque, illustre architecte athénien.

Or celui-ci organisa, à frais énormes et avec beaucoup de travail et d'ingéniosité, une Hélépole.

Cujus altitudo fuerat Pedum C[X]XXV<sup>1</sup>;

Latitudo : Pedum LX<sup>2</sup>

9 Eam, ciliciis et coriis crudis confirmavit; ut posset pati plagam lapidis, ballista immissi, pondo CCCLX.

Ipsa autem machina fuerat milia pondo CCCLX.

10 Cum autem Callias rogaretur a Rhodiis [ut], contra eam helepolim, machinam pararet, [e]t illam — uti pollicitus erat — transferret intra murum : negavit posse.

11 Non enim omnia eisdem rationibus agi possunt;

12 Sed sunt :

Ali[a] : quae, exemplaribus non magnis similiter, magna facta, habent effectus ;

13 Alia autem : Exemplaria non possunt habere ; sed, per se, constituuntur.

14 Nonnulla vero sunt, quae :

In exemplaribus videntur veri similia ; cum autem crescere coeperunt : dilabuntur.

Ut etiam possimus hic animadvertere :

15 Terebratur terebra foramen semidigitale, digitale, sesquidigitale :

Si, eadem ratione, voluerimus pal-

Dont la hauteur était de 1[3]5 pieds.

La largeur : De 60 pieds ;

Et la garantit au moyen de tissus de poil et de peaux fraîches, de telle sorte qu'elle pût subir le choc d'une pierre d'un poids de 360 (livres) lancée par une baliste.

Et la machine elle-même était d'un poids de 360 mille (livres).

Or, lorsque Callias fut mis en demeure par les Rhodiens de préparer sa machine contre cette hélépole et — comme il en avait fait l'offre — de la transporter dans l'enceinte : il déclara la chose impossible.

En effet, toutes choses ne peuvent pas se traiter d'après les mêmes rapports ;

Mais il en est,

Qui, soit en modèles non grands, soit réalisées en grand, fonctionnent semblablement ;

D'autres, ne comportent pas de modèles (réduits), mais par elles-mêmes ont leur constitution ;

Il en est enfin qui,

Dans les modèles paraissent vraisemblables : mais qui, dès qu'on se met à les grandir, s'évanouissent.

Une comparaison pour qu'ici nous puissions nous faire comprendre.

A la tarière, on perce un trou d'un demi-doigt, d'un doigt, d'un doigt et demi :

Mais que, suivant le même rapport,

1. Éd. Rose. Cote de hauteur fournie par les manuscrits CXXV ; suivant Athénée : 90 coudées, soit C[X]XXV pieds.

2. Cote de largeur, suivant Ath. ; « H » coudées. D'après une remarque de M. Wescher, il suffit pour établir l'accord, de lire au lieu de H, « M » = 40 coudées = 60 pieds.

mare facere : non habet explicatio-  
nem ;

Semipedale, au[t] majus : Ne cogi-  
tandum quidem videtur omnino.

16 Sic item, in nonnullis exempla-  
ribus :

Quem ad modum in minimis fieri  
videntur, atque eodem modo : [non],  
in majoribus, [f]i[t] eodem modo<sup>1</sup>.

17 Rhodii, eadem ratione decepti, in-  
juriam cum contumelia Diogn[e]to  
fecer[a]nt.

Itaque : Postquam viderunt hostem  
pertinaciter infestum ; periculum ser-  
vitutis ; machinationem ad capiendam  
urbem comparatam ; vastitatem civi-  
tatis expectandam : Procubuerint  
Diogneto, rogantes ut auxiliaretur  
patriae.

Is, primo, negavit se facturum.

Posteaquam ingenuae virgines, et  
ephebi, cum sacerdotibus venerunt  
ad deprecandum : tunc est pollicitus ;  
his legibus, ut, Si eam machinam  
cepisset : sua esset.

His ita constitutis :

18 Qua machina accessura erat : Ea  
regione, murum pertrudit ; et jussit :

Omnes, publice et privatim, quod  
quisque habuisset aquae, stercoris,  
luti : Per eam fenestram, per canales  
progredientes, effundere ante murum.

nous voulions en faire un d'un palme :  
il n'y a pas moyen ;

(Un trou) d'un demi-pied ou davan-  
tage : il est clair qu'il n'y faut pas  
même songer :

De même aussi dans certains (petits)  
modèles :

La proportion et la mesure qui  
paraît convenir dans les petits, n'est  
pas la mesure d'après laquelle les  
choses se passent en grand.

Décus par ce calcul, les Rhodiens  
avaient fait à Diognète une injustice  
avec affront.

Aussi, lorsqu'ils eurent vu l'ennemi  
obstinément menaçant, le risque de la  
servitude, la machine toute prête à  
prendre la ville, la dévastation de sa  
population inévitable : ils se jetèrent  
aux pieds de Diognète, le priant de  
venir en aide à sa patrie.

Celui-ci, d'abord, déclara qu'il n'en  
ferait rien.

Ensuite, les jeunes filles de con-  
dition libre et les éphèbes étant venus  
avec les prêtres pour le supplier :  
alors il fit l'offre ; sous la condition  
que, s'il prenait la machine, elle fût  
sienne.

Ces choses ainsi convenues :

Là où la machine devait approcher :  
en cet endroit il fit une percée dans le  
mur. Et il donna l'ordre :

A tous, particuliers ou services pu-  
blics : De déverser en avant du mur,  
par cette trouée et par des canaux qui la  
prolongeaient, ce que chacun pouvait  
avoir d'eau, d'immondices ou de boue.

1. Sans corr. : « atque eodem modo in majoribus id eodem modo... ».



19 Cum ibi magna vis aquae, luti, stercoris, nocte profusa fuisset : Postero die, helepolis accedens, antequam adpropinquaret ad murum, in umido voragine f[r]acta consedit ; nec progredi nec [r]egredi postea potuit.

Itaque Demetrius, cum vidisset sapientia Diogneti se deceptum esse : cum classe sua discessit :

20 Tunc Rhodii, Diogneti sollertia liberati bello, publice gratias egerunt, honoribusque omnibus eum et ornamentis exornaverunt.

Diognetus, eam helepolim reduxit in urbem, et in publico conlocavit, et inscripsit : « Diognetus e manubiis id populo dedit munus ».

21 Ita, in repugnatoriis rebus : non tantum machinae sed, etiam maxime, consilia sunt comparanda.

22<sup>1</sup> Non minus, Chio :

Cum, supra naves, sambucarum machinas, hostes comparavissent :

Noctu, Chii terram, harenam, lapides pro[jec]erunt ante murum. Ita,

23 Illi, postero die, cum accedere vellent : Naves, supra aggerationem quae fuer[at] sub aqua, sederunt ; nec ad murum accedere, nec retrorsus se recipere potuerunt : sed ibi, malleolis confixae, incendio sunt conflagratae.

Après qu'une grande masse d'eau, de boue, d'immondices y eut été répandue de nuit : Le lendemain, l'hélépole continuant sa marche, avant d'être arrivée au mur, dans ce gouffre s'affaissa brisée, et ne put ensuite ni avancer ni reculer.

Et ainsi Démétrius, se voyant déjoué par la sagesse de Diognète, battit en retraite avec sa flotte.

Alors les Rhodiens, affranchis de la guerre par l'habileté de Diognète, lui rendirent officiellement des actions de grâces et lui prodiguèrent honneurs et traitements.

Diognète ramena cette hélépole dans la ville et l'installa sur une place publique, et y mit cette inscription : « Diognète a offert au peuple ce présent sur les dépouilles de l'ennemi. »

Ainsi, dans les choses de la défense, ce n'est pas seulement de machines qu'il faut se munir : mais aussi et surtout, de conseils.

De même, à Chio :

Comme, sur des vaisseaux, les ennemis avaient installé des machines de ponts-levis :

Pendant la nuit, les habitants de Chio jetèrent (dans la mer), en avant de leur mur, de la terre, du sable, des pierres :

Et, le lendemain, lorsque les vaisseaux voulurent approcher de ce (mur) : Ils talonnèrent sur l'amoncellement qui se trouvait sous l'eau ; et ne purent ni accéder au mur ni se retirer en arrière : mais, là, percés de traits

1. Chap. XXXII du manuscrit de Breslau.



24 Apollonia quoque :

Cum circum sederetur ; et, specus hostes fodiendo, cogitarent sine suspitione intra moenia penetrare; id autem a speculatoribus esset Apolloniatibus renuntiatum : Perturbati nuntio, propter timorem consiliis indigentes : animis deficiebant, quod neque tempus, neque certum locum scire poterant, quo emersum facturi fuissent hostes.

25 Tum vero, Trypho Alexandrinus ibi fuerat architectus.

[Is], intra murum, plures specus designavit; et, fodiendo terram, progrediebatur extra murum, dumtaxat extra sagittae missionem.

Et, in his omnibus, vasa aenea suspendit :

26 Ex his, in una fossura, quae contra hostium specus fuerat : Vasa pendencia, ad plagas ferramentorum sonare coeperunt.

Ita, ex eo, intellectum est qua regione adversarii, specus agentes, intra penetrare cogitabant.

27 Sic lin[e]atione cognita :

Temperavit aenea aquae ferventis, et picis, de superne contra capita hostium, et stercoreis humani, et harrenae coctae candentis. Dein :

28 Noctu pertudit crebra foramina ; et,

enflammés, ils furent dévorés par l'incendie.

Et aussi, Apollonie :

Comme elle était investie; et que l'ennemi, en creusant des galeries souterraines, comptait pénétrer à l'improviste dans la ville; et que cela avait été révélé par des éclaireurs aux Apolloniates : ceux-ci, affolés par la nouvelle, manquant de résolution par suite de leur crainte, défailaient dans leur courage, parce qu'ils ne pouvaient savoir ni à quel moment ni en quel lieu précis l'ennemi devait déboucher.

Or alors Tryphon d'Alexandrie, était là comme architecte.

A l'intérieur de l'enceinte, il traça plusieurs galeries souterraines; et fouillant la terre, il s'avancait hors de l'enceinte d'un peu plus que la portée d'une flèche.

Et, dans toutes ces (galeries), il suspendit des vases d'airain :

Parmi ces (vases), dans une fouille qui se trouvait en regard des galeries des ennemis, les vases suspendus se mirent à répondre par un son aux coups des outils de fer.

Ainsi, par là, on sut dans quelle région les adversaires, dirigeant leurs galeries, comptaient pénétrer à l'intérieur (de la ville).

L'alignement ainsi connu :

(Dans une galerie) en regard et au-dessus des têtes des ennemis, il approvisionna des chaudières d'eau bouillante et de poix, et de déjections humaines, et de sable calciné brûlant. Puis :

De nuit il creva des trous nom-

per ea repente perfundendo : qui in eo opere fuerunt hostes, omnes necavit.

29 Item, Massilia.

Cum oppugnaretur et, numero supra XXX, specu[s]<sup>1</sup> tum agerent[ur] :

Massilitani, suspicati :

50 Totam quae fuerat ante murum fossam, altiore fossura depresserunt :

Ita :

Specus omnes, exitus in fossam habuerunt :

51 Quibus autem locis fossa non poterat fieri :

Intra murum, Barathrum amplissima longitudine et latitudine, uti piscinam, fecerunt contra eum locum quae specus agebantur ; eamque, e puteis et portu, impleverunt.

Itaque :

52 Cum specus esset repente naribus apertis : Vehemens aquae vis inmissa, supplantavit fulturas ; quique intra fuerunt : et ab aquae multitudine, et ab ruina specus, omnes sunt oppressi.

Etiam :

53 Cum agger, ad murum contra eos compararetur ; et, arboribus excisis

breux ; et, versant (cela) brusquement par ces (trous) : les ennemis qui étaient dans cet ouvrage, il les fit tous périr.

De même, Massilia :

Comme elle était investie, et qu'alors des galeries souterraines au nombre de plus de 30 étaient dirigées (contre elle) ;

Les Massiliotes, s'en doutant :

Tout le fossé qui était en avant du mur, ils lui donnèrent par une fouille un surcroît de profondeur :

Et ainsi :

Toutes les galeries (de l'ennemi) se trouvèrent avoir issue dans le fossé (approfondi).

Quant aux endroits où un fossé ne pouvait se faire :

A l'intérieur de l'enceinte, en regard de l'endroit par où étaient dirigées les galeries (de l'ennemi) : Ils firent un gouffre de très ample longueur et largeur, comme une piscine, et le remplirent d'eau (provenant) des puits et du port ;

Et ainsi :

Lorsqu'une galerie se trouva à l'improviste être à narines ouvertes (sur ce gouffre) : Une violente masse d'eau s'y introduisant en arracha les blindages ; et tous ceux qui étaient à l'intérieur, furent écrasés par la masse de l'eau et par l'effondrement de la galerie.

De plus :

Comme une levée était dirigée contre eux vers le mur ; et que, par des ou-

1. Éd. Schneid. Sans corr. : « specula ».

eoque conlocatis, locus operibus exaggeraretur :

Ballistis, vectes ferreos candentes in id mittendo, Totam munitionem coegerunt conflagrare.

34 Testudo autem arietaria :

Cum, ad murum pulsandum, accessisset : Permiserunt laqueum ; et, eo ariete constricto : Per tympanum ergata[m] circumagentes, suspenso capite ejus, non passi sunt tangi murum.

Denique : Totam machinam, malleolis candentibus et ballistarum plagis dissipaverunt.

35 Ita, eae victoriae civitatum, non machinis sed contra machinarum rationem : architectorum sollertia, sunt liberatae.

36 Quas potui de machinis expedire rationes pacis bellicae temporibus, et utilissimas putavi : in hoc volumine perfeci.

In prioribus vero novem, de singulis generibus et partibus comparavi ; Uti totum corpus omnia architecturae membra, in decem voluminibus haberet explicata.

vrages (faits) de troncs d'arbres dressés, la place était dominée :

A l'aide de balistes, lançant vers cet (ouvrage) des barres de fer incandescentes : toute cette fortification, ils la forcèrent à brûler.

A son tour, une tortue bélière :

Comme elle était approchée pour battre le mur : Ils jetèrent un lacet ; et, le bélier une fois serré (par le lacet) : la tête de ce (bélier) étant soulevée à l'aide d'un treuil que faisait tourner une roue, ils mirent le mur à l'abri de ses atteintes.

Et ensuite, à traits enflammés et à coups de balistes, ils détruisirent la machine tout entière.

Ainsi, ce n'est pas par des machines, mais contre les machines, par l'habileté des architectes, que furent gagnées ces victoires libératrices des villes.

Au sujet des machines, les dispositions pour les temps de paix et de guerre que j'ai pu exposer et que j'ai considérées comme les plus utiles : je les ai développées dans ce volume.

Dans les neuf précédents j'ai traité un à un les (autres) sujets et leurs divisions ; de telle sorte que le corps entier de l'Architecture eût tous ses membres analysés dans les dix volumes.



# TEXTES ANNEXES

Handwritten text, possibly a signature or name, centered on the page.



## OPUSCULE DE FAVENTINUS

### ET PASSAGES DE PALLADIUS RELATIFS A L'ARCHITECTURE

Les règles de l'architecture appliquée aux constructions vulgaires se lisent, sous une forme à peine différente de celle que Vitruve leur a donnée, dans un opuscule de Faventinus, et dans les chapitres du traité d'agriculture de Palladius qui ont trait aux bâtiments ruraux : il nous a paru utile d'établir le parallèle des trois textes.

Pour faciliter la comparaison entre Palladius et Faventinus, nous plaçons en regard les uns des autres les passages de ces auteurs qui se correspondent ; et, pour aider aux rapprochements avec Vitruve, nous imprimons en caractères *italiques* ce qui n'a point son exact équivalent dans Vitruve.

Les membres de phrases ainsi mis en relief sont en petit nombre ; c'est dire que Palladius et Faventinus ajoutent peu aux enseignements de Vitruve : mais souvent ils présentent l'idée sous une forme moins obscure, qui tranche des difficultés d'interprétation.

Faventinus et Palladius dérivent-ils exclusivement de Vitruve ; ou faut-il faire dans leurs écrits une part aux sources mêmes où Vitruve a puisé ?

Nous pencherions en faveur de cette dernière hypothèse. Voici, croyons-nous, les raisons qui lui donnent au moins la vraisemblance :

Palladius date du iv<sup>e</sup> siècle et, si l'on en juge d'après le style, Faventinus n'est pas plus ancien. Ils écrivent à une époque où l'art des constructions romaines est pleinement constitué, et ne font aucune place, parmi les matériaux, aux briques cuites ; parmi les procédés, aux méthodes de la construction voûtée.

Des écrivains aussi étrangers aux progrès de l'architecture n'empruntent à leur propre fonds rien d'essentiel : ils copient quelque document

qui contient des détails étrangers à Vitruve. De légères divergences paraissent indiquer que les deux copies ne sont pas faites l'une sur l'autre ; et le parallélisme qu'elles présentent montre qu'elles serrent de près le texte qu'elles résument. Apparemment elles nous rendent, dans un latin rajeuni, mais sous une forme très voisine de la rédaction originelle, les fragments d'un de ces vieux traités que Vitruve interprète d'une façon plus libre. Les textes de Faventinus ou de Palladius sont d'un compilateur ; ceux de Vitruve, d'un architecte.

M. CETI FAVENTINI  
ARTIS ARCHITECTONICAE PRIVATIS USIBUS ABBREVIATUS LIBER

De artis architectonicae peritia, multa oratione Vitruvius, Polio<sup>2</sup> alique auctores scientissime scripsere. Verum, ne longa eorum disertaque facundia humilioribus ingeniis alienum faceret studium : pauca ex his, mediocri licet sermone, privatis usibus ordinare fuit consilium.

Quae partes itaque coeli et regiones ventorum salubres aedificiis videantur; et qua subtilitate nocivi flatus avertantur, aditusque januarum et lumina fenestris utiliter tribuantur; quibusve mensuris aedificiorum membra disponantur; quibus signis tenuis abundansque aqua inveniatur; alia etiam quae aedificandi gracia scire oportet, brevi succinctaque narratione cognosces.

I

DE PRINCIPIIS ARTIS ARCHITECTONICAE. — *Vitr.* I, II.

Primo ergo, quæ principia ad architecturam pertinere debeant, studiose attendere convenit. Omnia enim pulchro decore ac venusta utilitate fieri poterunt si, ante, hujus artis peritus ordo discatur.

Nam architecturae partes sunt *octo*, quae sunt :

Ordinatio, dispositio, venustas, mensura, distributio, aedificatio, conlocatio, machinatio.

Ex his, Graeci *quinque* vocabulis studium architecturae esse docuerunt. Nam : Ordinationem, τάξιν; dispositionem, διάθεσιν; venustatem et decorem, εὐρυθμίαν; modulorum mensuras, συμμετρίαν; dispositionem, οἰκονομίαν appellaverunt.

Ordinatio est ergo membrorum dispositio; et constat ex quantitate, quam Graeci ποσότητα vocant :

Quantitas est : modus singulorum membrorum universo respondens operi;

Dispositio est : apta rebus conclavium institutio; et operis futuri forma, tribus figuris divisa, quae a Graecis ἰδέα appellatur.

Haec sunt ergo tres figurae : Ichnographia, orthographia, scenographia :

Ichnographia est : areae vel soli et fundamentorum descriptio;

Orthographia est : laterum et altitudinis extractio;

Scenographia est : frontis et totius operis per picturam ostensio.

1. Les principaux mss. de cet opusculé appartiennent aux bibliothèques de Wolfenbüttele, Paris et Valenciennes : M. Rose les rapporte au x<sup>e</sup> siècle. Le titre, longtemps flottant, a été fixé par J. Haupt.

2. Nous risquons, entre les mots *Vitruvius* et *Polio*, l'interposition d'une virgule : « Vitruvius, Polio et autres auteurs.... » Dans cet ordre d'idées, Polio se présenterait comme un personnage distinct, auteur d'un traité parallèle à celui de Vitruve.

## II

DE VENTIS. — *Vitr.* I, XI.

Ferunt quidam philosophum Eratosthenen, mathematicis rationibus et geometricis methodis, [solsti]tiali<sup>1</sup> tempore per gnomonicas umbras, orbis terrae spatia esse metitum; et sic certos ventorum didicisse flatus:

Tenere ergo orientem aequinoctialem, [Subsolanum; meridiem: Austrum; occidentem], Favonium; [septentriones], Septentrionem<sup>2</sup>.

Inter ceteros tamen, *Androgeus Cyrenensis*, cum octo ventis orbem terrae regi adseverasset: exempli causa, Athenis turrim marmoream octagonam instituit, in qua imagines ventorum sculptas contra suos cujusque flatus ordinavit; supraque ipsam turrim, metam marmoream posuit, et Tritonem aeneum conlocavit; et ita est modulatus ut, cum ventus aliquis adspirasset, quodam momento in gyro ageretur, et supra caput ejus resisteret et, dextera manu virgam tenens, ipsum esse flantem monstraret.

Itaque, esse, inter subsolanum et austrum, ad orientem hibernum, Eurum; inter austrum et favonium, ad occidentem hibernum, Africum; inter favonium et septentrionem Chaurum, quem quidem Corum vocant; inter septentrionem et subsolanum, Aquilonem. Hoc modo et nomina et partes et numeros ventorum scire coeptum est.

Sed plerique *duodecim ventos*<sup>3</sup> esse adseverant; ut ut, in urbe Roma, Triton aeneus cum totidem thoracibus ventorum: factus ad exempli *Androgei Cyrenensis* similitudinem, supra caput venti virgam tenens, eundem esse flantem ostendit.

Observabis ergo ne januas aut fenestras contra nocivos flatus facias: nocivi enim sunt flatus ubi, aut nimis incumbunt, aut acerrima frigora faciunt, ut et homines et animalia laedent. *Frigorosis ergo regionibus, a meridie aut ab occasu hiberno januas et fenestras facies; aestuosis vero: a borea et septentrione fieri ordinabis.*

## III

DE AQUAE INVENTIONE. — *Vitr.* VIII, I.

Quoniam usibus omnium maxime necessariae aquae videntur: primo, quae genera terrae tenues aut abundantes venas emittant; quibus etiam signis altius depressae inveniantur; quomodo ex fontibus vel puteis ducantur; quae nocivos aut salubres habeant liquores, studiose scire oportet.

*Palladius IX, 8.* — Si deerit aqua, eam quaerere ac vestigare debetis. Quam taliter poteris invenire:

1. Les mss. portent « aequinoctiali »: Voir à l'appui de la correction, tome I, p. 545. L'erreur — s'il y a erreur — remonterait à la source commune où Vitruve et Faventinus paraissent avoir puisé.

2. Lacunes comblées d'après le paragr. suivant: correct. de Marini.

3. Chiffre non admis par Vitr.

Aquae ergo fontanae, aut sponte profluunt, aut saepe de puteis abundant. Quibus tales copiae non erunt : signis infra scriptis quaerenda sunt sub terra capita aquarum et, proxima fontibus, altiora puteis colligenda :

Ante solis itaque ortum, in locis quibus aqua quaeritur, aequaliter in terra procumbatur et, mento deposito, per ea prospiciatur ;

Mox videbis, in quibuscumque locis aqua lateat, umores in aëra supra terram crispantes et in modum tenuis nebulae rorem spargentes : quod in siccis et aridis locis fieri non potest.

Quaerentibus ergo aquam, diligenter erit considerandum quales terrae sint ; certa enim genera sunt in quibus aut abundans aut tenuis aqua nascatur :

In creta : tenuis et exilis, nec optimi saporis invenitur ;

In sabulone soluto : tenuis, limosa et insuavis, altioribus locis mersa ;

In terra nigra : stillarum umores exiles, magis ex hibernis liquoribus collecti, saporis optimi, spissis et solidis locis subsidentes ;

Glareae vero : mediocres et incertas venas habent, sed egregia suavitate ;

In sabulone masculino, et harena, et carbunculo : certiores et salubriores et abundantiores sunt copiae aquarum ;

In rubro saxo : et copiosae et bonae inveniuntur ; sed providendum erit ne inter rimas saxorum — quoniam suspensae sunt — decurrant.

Sub radicibus montium et in saxis silicibus : uberiores et salubriores et frigidiores aquae inveniuntur ;

Campestribus autem fontibus : salsae et graves et tepidae et non suaves erunt. Sed, si sapor bonus invenietur : scito, eas de montibus sub terra venire in medios campos ; ibique, umbris arborum contactae, praestabunt montanorum fontium suavitatem.

Signa autem investigandae aquae alia hujusmodi invenientur : Tenuis juncus, salix erratica, alnus, vitex, harundo, hedera, alia quoque quae sine umore

*Pallad.* — Ante ortum solis, iis locis quibus aqua quaerenda est : aequalitater pronus, mento ad solum depresso, jacens in terra, spectabis Orientem ; et,

In quo loco crispum subtili nebula aërem surgere videbis, et velut rorem spargere : signo aliquo vicinae stirpis aut arboris praenotabis ; nam constat, siccis locis ubi hoc fiet, aquam latere.

Sed terrarum genus considerabis ; ut possis, vel de tenuitate, vel de abundantia judicare :

Creta : tenues nec optimi saporis venas creabit ;

Sabulo solutus : exiles, insuaves, limosas, et spatio altiore submersas ;

Nigra terra : humores et stillicidia non magna, ex hibernis imbribus et liquore collecta, sed saporis egregii ;

Glarea : mediocres et incertas venas, sed suavitate praecipuas ;

Sabulo masculus, et arena, et carbunculus : certas et ubertate copiosas ;

In saxo rubro : bonae et abundantes sunt ; sed providendum est ne, inventae, inter rimas refugiant et per intervalla dilabantur.

Sub radicibus montium et in saxis silicibus : uberes, frigidae, salubres ;

Locis campestribus : salsae, graves, tepidae, insuaves. Quarum sapor si optimus fuerit : noveris, eas sub terris exordium de monte sumsisse ; sed, in mediis campis, montanorum fontium suavitatem consequentur si umbrantibus tegantur arbustis.

Sunt et haec signa vestigandae aquae, quibus tunc credimus si neque lacuna est, neque aliquis ibi ex consuetudine humor insidet aut praeterit : Juncus tenuis, salix

nasci non possunt. Quoniam autem in lacunis similia nascuntur, facile his credendum non est; itaque sic inventiones aquae probabis :

Fodiatur ergo ubi haec signa fuerint inventa, ne minus in latitudinem pedes III; in altitudinem, pedes V. Et, circa solis occasum : vas plumbeum aut aeneum mundum, intrinsecus perunctum oleo, in imam fossuram inversum conlocetur; superque fossuram, frondibus vel harundinibus missis, terra inducatur. Item, alia die aperiatur : et, si sudores aut stillae in vase inveniuntur, is locus sine dubitatione aquam habebit.

Item, si vas ex creta siccum, non coctum, eadem ratione positum et opertum fuerit : si is locus aquam habebit, alio die vas humore solutum inveniatur.

Vellus lanae, similiter in eo loco positum : si tantum umoris collegerit ut, alia die, exprimi possit, magnam copiam aquae locum habere significat.

Lucerna plena oleo, incensa : si, in eodem loco similiter adoperta, in alia die *lucens* fuerit inventa, indicabit eum locum aquam habere; propterea, quod omnis calor ad se trahit umorem.

Item, in eodem loco si focum feceris, et vaporata terra umidum nebulosumque fumum suscitaverit : ostendit locum aquam habere.

Cum haec ita fuerint reperta certis signis : in altitudinem putei defodiendi erunt, quousque caput aquae inveniatur; aut, si plura fuerint, in unum colligantur.

Maxime tamen sub radicibus montium, in regione septentrionali, signa aquae sunt quaerenda : in his enim locis suaves et salubres et abundantiores inveniuntur; quoniam, naturae beneficio, a solis cursu separantur et, arborum aut montium umbris velatae, frigida gratia aestate, hiberno, tepida suavitate profluent.

silvatica, alnus, vitex, arundo, edera, ceteraque si qua humore gignuntur.

Locus ergo ubi supra dicta signa reperis, fodiatur latitudine pedibus tribus; altitudine, pedibus quinque. Et, proxime solis occasum : mundum vas ibi aeneum vel plumbeum, interius unctum, inversum ponatur in solo ipsius fossionis. Tunc, supra fossa[e] labra, crate facta de virgis ac frondibus, additaque terra, spatium omne operiatur. Sequenti die aperto loco : si in eodem vase sudores intrinsecus inveniuntur aut stillae, aquam ibi esse non dubites.

Item, si vas figuli siccum, neque coctum, eadem ratione ponatur ac similiter operiatur : altero die, si aquarum vena est in praesenti, vas concepto humore solvetur.

Item, vellus lanae, aequè positum vel coopertum : si tantum colligit humoris ut, altera die, fundat expressum, copias inesse testatibur.

Item, lucerna oleo plena, et accensa : si ibi similiter tecta ponatur, et secuto die inveniatur *extincta*, *superantibus alimentis*<sup>1</sup> aquae idem locus habebit,

Item, si in eo loco focum feceris, et terra vaporata humidum fumum nebulosumque ructaverit : aquas inesse cognosces.

His itaque repertis, certa signorum firmante notitia : puteum fodies, et aquae caput requires; vel, si plura sunt, in unum colliges.

Tamen, maxime sub radicibus montium, in septentrionali parte quaerendae sunt aquae : quia, in his locis, magis abundant utilioresque nascuntur.

1. Désaccord entre Pallad. et Favent. ou Vitruve : Probablement Pallad. a raison.



## IV

DE PUTEORUM FOSSIONIBUS ET STRUCTURIS. — *Vitr.* VIII, VII.

In puteorum autem fossionibus, diligenter est cavendum, ne fodientibus periculum fiat; quoniam ex terra sulphur, alumen et bitumen nascitur :

Quae res, cum in se convenerint, pestiferos spiritus emittunt; et, primo occupatis naribus, tetro odore reprimunt animas corporibus: et si non inde cito fugerint, celerius moriuntur.

Hoc autem malum, ubicumque fuerit, hac ratione vitabis :

Lucerna accensa in eo loco demittatur. Quae si ardens remanserit, sine periculo descendes; quod si ereptum ei lumen fuerit, cavendum erit ne in eo loco descendatur.

Sed si alio loco aqua non invenietur: Dextra ac sinistra, usque ad libramentum aquae, putei fodiantur et, per structuram, foramina quasi nares in puteum demittantur, qua nocivus spiritus evaporet.

Sed, cum aqua inventa fuerit, signinis operibus parietes struantur, ita ne venarum capita excludantur.

In signinis autem operibus, haec servare debebis: Primo, ut harena aspera paretur, et caementum de silice *vel lapide tofico*; calcisque proxime extinctae duae partes ad quinque harenae mortario misceantur.

Puteum ergo fodere debebis *latum pedibus octo; ut a binis pedibus structura in circuitu surgat, et quattuor cavo relinquat.*

Structuram vero cum facere coeperis: vectibus ligneis densabis, ut nitorem frontis non laedas; sic enim solidata, structura adversus umorem fortior erit.

Quod si limosa aqua fuerit, salem ei miscebis: et sua virtute sapes mutabit.

Sed, *licet auctores ad quinque partes harenae duas partes calcis mitti docuerint*, isdem mensuris et redivivas expensas

*Pallad.* IX, 9. — Sed, in fodiendis puteis, cavendum est fossorum periculum; quoniam plerumque terra sulfur, alumen, bitumen educit :

Quorum spiritus mixti anhelitum pestis exhalant; et, occupatis statim naribus, extorquent animas, nisi quis fugae sibi velocitate succurrat.

Prius ergo quam descendatur ad intima, in eis locis lucernam ponis accensam. Quae si extincta non fuerit, periculum non timebis; si vero exstinguetur: cavendus est locus, quem spiritus mortifer occupabit.

Quod si alio loco aqua non potest inveniri: Dextera laevaue, puteos fodiemus usque ad aquae ipsius libramentum; et, ab his, foramina hinc inde patefacta, velut nares intus agemus, qua nocivus spiritus evaporet.

Quo facto, latera puteorum structura suscipiat.

*Pall.* — Fodiendus est autem puteus *latitudine octo pedum* quoquoersum: ut *binos pedes* structura concludat :

Quae structura vectibus ligneis subinde densetur; et structa sit *lapide tofaico*, vel silice.

Si aqua limosa fuerit: salis admixtione corrigatur.



fieri monstraverint : *melius tamen inventum est, ut ad duas harenae una calcis misceatur; quo pinguior inpensa fortius caementa ligaret. Similiter et in testaceis operibus facies.*

Puteum autem cum fodere coeperis : *Si terra solida non fuerit, aut harena rubrica, aut sabulo fluidus, aut exsudans umor fassionem resolvat : tabulas axium directas fodiendo submittes, et eas vectibus ligneis transversis distinebis, ne labens terra ruina ponderis periculum fodientibus faciat.*

*Pall.* — Sed, dum foditur puteus : *Si terra non stabit vitio generis dissoluti, aut humore laxabitur : tabulas obicies directas undique, et eas vectibus sustinebis, ne fodientes ruina concludat.*

## V

DE UTILITATE AQUAE PROBANDA. — *Vitr.* VIII, IV.

Quoniam ergo ante omnia aquae usus necessarius habetur, his experimentis utilitas ejus erit probanda :

Itaque, si naturaliter fontes profluent : considerandum erit prius quales homines et quam salubri corpore circa eos fontes habitent. Itaque, si corporibus valentibus, cruribus non vitiosis, coloribus nitidis, non lippientibus oculis : purgatos salubresque fontes probabis.

Quod si novi fontes aut putei fossi fuerint :

Aquam eximes, in vas aeneum nitidum sparges : et, si maculam non fecerit, optime probabilis erit.

Missa etiam in vase aeneo nitido : si decocta fuerit, et limum vel harenam in fundo non reliquerit; legumen in ea si cito coquatur : bona erit.

Non minus, si perlucidi fontes fuerint et sine musco aut quibusdam inquinamentis : [his signis mun]itam<sup>1</sup>, salubrem perpetuamque aquam futuram significabit.

*Pall.* — Aquam vero novam sic probabis :

In vase aeneo nitido spargis : et, si maculam non fecerit, probabilis judicetur.

Item, decocta aeneo vasculo : si arenam vel limum non reliquit in fundo, utilis erit. Item, si legumina cito valebit excoquere;

Vel si colore perlucido, carens musco, et omni labe pollutionis aliena.

Sed qui in alto sunt putei, perforatis usque ad infimam partem terris ad loca inferiora : possunt vice fontis exire, si vallis subjectae natura permittat.

1. Édit. Rose, sans corr. : « ignem monitam ».

## VI

DE AQUAE INDUCTIONE. — *Vitr.* VIII, VI.

Ductus autem aquae *quattuor* generibus fiunt : aut forma structili, aut fistulis plumbeis, *aut tubis vel canalibus ligneis*, aut tubis fictilibus.

Si per formam aqua ducetur :

Structura ejus diligenter solidari debet, ne per rimas pereat ;

Canaliculus formae, juxta magnitudinem aquae dirigatur.

Si planus locus fuerit, infra caput aquae structura conlocetur ; et,

Si longior planitia fuerit :

*Pede semis<sup>1</sup> inter centenos vel LX* pedes structura submittatur, ut animata aqua non pigro impetu decurrat.

Nam si intervalla montium fuerint : ad libramentum capitis aquae, specus sub terra erit structura, *aut roboreis canalibus* aquae ductus componatur.

Quod si concavae vallium demissiones impediunt : structura solida *vel arcuatili* ad libramentum aquae occurratur ; aut fistulis plumbeis aut canalibus librae cursus dirigatur.

Verum, si altior locus fuerit unde aqua ducitur : aliquanto inferius planitia *inflexa* libretur, ut veniens aqua fracto impetu lenius decurrat<sup>2</sup> ;

*Aut, si longius de monte ducitur : saepius flexuosas planities facies.*

Minori etiam sumptu et utilius, tubis fictilibus inducitur :

Cum a figulo fient, ne minus duorum

*Pallad.* IX, 11. — Cum vero ducenda est aqua, ducitur aut forma structili, aut plumbeis fistulis, *aut canalibus ligneis*, aut fictilibus tubis.

Si per formam ducetur :

Solidandus est canalis, ne per rimas aqua possit elabi ;

Cujus magnitudo, pro aquae mensura facienda est.

Si per planum veniet :

Inter *sexagenos vel centenos* pedes sensim reclinetur structura *in sesquipedem<sup>6</sup>*, ut vim possit habere currendi.

Si quis mons interjectus occurrerit : aut per latera ejus aquam ducemus obliquam, aut ad aquae caput per speluncas librabimus, per quarum structuram perveniat :

Sed si se vallis interferat : erectas *pilas vel arcus* usque ad aquae justa vestigia construemus ; aut, plumbeis fistulis clausam, dejici patiemur et, explicata valle consurgere.

*Pallad.* — Sed, quod est salubrius et utilius, fictilibus tubis cum ducitur :

Duobus digitis crassi, et ex una parte

1. Concordance entre les chiffres de Favent. et de Pallad. ; désaccord avec celui de Vitr. C'est très probablement Pline qui nous a transmis le vrai chiffre : Voir tome I, p. 255.

2. Ce passage paraît l'équivalent de la notice que Vitruve consacre aux « ventres » (VIII, vi, 30, 31 ; cf. tome I, p. 257) : Les « inflexions » seraient des raccords en courbe, substitués aux coudes pour amortir les effets de choc. Faventinus paraît assigner à ces adoucissements le rôle que Vitruve prête aux « collivaria ». Si, dans Vitruve, on lit coll[en]iaria au lieu de « collivaria », l'accord qui règne entre les idées s'établit entre les mots : Grâce à ces collivaria, l'eau « leniter decurrit ».

digitorum grossitudine corium habeant. Sed ipsi tubuli ex una parte angustiores fiant : ut alter in alterum, per ordinem, *ad palmum* ingrediatur.

Juncturae autem eorum calce viva oleo subacta inliniantur.

Et, antequam a capite aqua demittatur : favilla per eos cum parvo liquore laxetur ut, si qua vitia tubuli habuerint, excludantur.

Salubrior etiam multo tubulorum materia invenitur : ex plumbo enim cerussa nascitur, quae corporibus humanis nociva est.

Exemplum autem hujus, plumbariorum deformitas probat : qui, tractando plumbum, exsucati sanguine, foedo pallore mutantur. Nam, cum fere omnes structas vasorum argenteorum vel aeneorum habeant mensas : tamen, propter saporis integritatem, fictilibus vasculis utuntur.

Non alienum videtur etiam conceptacula locis oportunis facere ; ut, si aquae exhaustae solis ardoribus fuerint, aut venas sitiens terra consumpserit : nihilominus, de receptaculis aqua ministretur.

*Canalium vero et tubulorum ligneorum* facilis et usitata aquae inductio videtur.

reddantur angusti : ut, *palmi spatium*, unus in alterum possit intrare.

Quas juncturas viva calce oleo subacta debemus illinire.

Sed, antequam in iis aquae cursus admittatur : favilla per eos mixta exiguo liquore decurrat, ut glutinare possit — si qua sunt — vitia tuborum.

Ultima ratio est, plumbeis fistulis ducere : quae aquas noxias reddunt ; nam cerussa plumbo creatur attrito, quae corporibus nocet humanis.

*Pallad.* — Diligentis erit, aquarum receptacula fabricari : ut copiam vel inops vena procuret.

## VII

DE MENSURIS ET PONDERE FISTULARUM. — *Vitr.* VIII, vi.

Fistulae ergo plumbeae, pro magnitudine aquae, hanc soliditatem et mensuram accipere debent :

Si centenariae fundentur denum pedum : [M] et CC libras<sup>1</sup> fusurae accipiant ;

Octogenariae denum pedum : DCCCCLX libras accipiant ;

Quinquagenariae denum pedum : DC libras accipiant ;

Quadrigenariae denum pedum : [CCCC LXXX] libras<sup>2</sup> ;

Tricenariae denum pedum : [C]CCL[X] libras<sup>3</sup> ;

*Pallad.* IX 12 (Cf. *Plin.*, XXXI, 31). — Mensura vero fistularum plumbo servetur hujusmodi ;

Centenaria X pedum : mille ducentas libras habeat ;

Octogenaria : noningentas LX ;

Quinquagenariae similiter X ; pondo sexcenta ;

Quadrigenaria : pondo quadringenta LXXX ;

Tricenaria : pondo trecenta sexaginta ;

1. Sans corr. : « CC et CC. »

2. Sans corr. : DC.

3. Sans corr. : CCL.

Vicenariae X pedum : CCXL libras ;  
 Octonariae : C libras<sup>1</sup>.

Vicenaria : pondo ducenta XL ;  
 Octonaria : pondo *nonaginta sex*<sup>2</sup>.

## VIII

DE HARENAE NATURA PROBANDA. *Vitr.* II, IV.

Harenae fossiciae genera sunt *tria* :  
 nigra, alba, carbunculus.

Ex his, quae manu comprehensa stridorem fecerit, optima et purgata erit;

Quae autem terrosa fuerit, eamque in vestimentum candidum si miseris et effusa nihil sordis reliquerit : idonea erit.

Si vero non fuerit unde harenae fodiantur : tunc, de fluminibus aut de glareis excernenda erit, aut de litore marino.

Sed marina harena in structuris hoc vitium habet : tarde siccescit. Unde onerari se continenter non patitur : nisi intermissionibus requievit opus, pondere gravata structura rumpetur;

Cameris etiam salsum umorem remittendo, tectorium opus saepe resolvit :

Fossiciae vero celeriter siccescunt, et tectoria non laedunt, et concamerationes utiliter obligant ;

Sed fossiciae recentes statim in structuras mitti debent, fortius enim comprehendunt caementa : nam si sub sole diutius fuerint, aut imbribus pruiniisque solutae, et terrosae et evanidae fiunt.

Fossiciae itaque, cum recentes sunt, tectorio operi propter pinguedinem non conveniunt :

Fluviaticae autem, propter macritatem, signino operi incongruentes sunt ;

Sed, [li]aculorum subactionibus, in tectorio opere recipiunt soliditatem.

*Pallad.* I, 10. — ... Arenae ergo fossiciae genera sunt *tria* : nigra, cana, rufa.

Omnium praecipue rufa melior. Meriti sequentis est cana. Tertium locum nigra possidet.

Ex iis, quae compressa manu edit stridores, erit utilis fabricanti ;

Item si, panno vel linteo candidae vestis inspersa et excussa, nihil maculae reliquerit aut sordis : egregia est.

Sed si fossilis arena non fuerit : de fluminibus, glareis aut litore colligetur.

Marina arena tardius siccatur. Et ideo non continue, sed intermissis temporibus, construenda est : ne opus, onerata, corrumpat ;

Camerarum quoque tectoria salso humore dissolvit :

Nam fossiles arenae caementitiis parietibus et cameris celeri siccitate utiles sunt ;

Melioresque si, statim cum effossae sunt, calci misceantur : nam diutino sole, aut pruina, aut imbre vanescunt :

*Pallad.* — Fluviatiles, tectoriis magis poterunt convenire.

1. Ici quelques copistes ont inséré une digression sur la fabrication et l'échantillonnage des tuyaux d'orgue (voir l'édit. Poleni et Stratico).

2. Chiffre exact, que *Vitr.*, Favent. et Plinie arrondissent à 100.

In caementicias autem structuras, pura harena mittatur.

Sed, si uti necesse sit *maris arena* : erit commodum; prius, eam lacuna humoris dulcis immergi; ut vitium salis, aquis suavibus elota, deponat.

## IX

DE UTILITATE CALCIS PROBANDA. — *Vitr.* II, v.

Calx itaque de albo saxo *vel tiburtino, aut columbino fluviatili* coquatur; *aut rubro, aut spongia.*

Quae enim erit ex spisso et duro saxo; utiliter structuris conveniet;

Quae autem ex fistuloso aut exiliori lapide fuerit, conveniet operi tectorio

In commixtione : ad duas partes harenae, una calcis mittatur;

In fluviatili autem harena : si tertiam partem testae cretae addideris, miram soliditatem operis praestabit.

*Pallad.* — Calcem quoque albo saxo duro, *vel tiburtino, aut columbino fluviatili* coquemus, *aut rubro, aut spongia, aut marmore postremo.*

Quae erit ex spisso et duro saxo, structuris conveniet;

Ex fistuloso vero aut molliori lapide, tectoriis adhibetur utilius.

In duabus arenae partibus, calcis una miscenda est;

In fluviatili vero arena; si tertiam partem testae addideris, operum soliditas mira praestabitur.

## X

DE LATERIBUS FACIENDIS. — *Vitr.* II, III.

Faciendi autem lateres sunt ex terra alba, vel creta, vel rubrica, aut sabulone masculo :

Haec genera terrae, propter levitatem, fortiora sunt operi; cetera genera, quoniam aut gravia sunt, *aut paleas non continent*; aut, umore sparsa, cito solvuntur : propterea, fabricis inutilia videntur.

*Pallad.* VI, 12. — (*Maio*) mense, lateres faciendi sunt ex terra alba, vel creta, vel rubrica. Nam quae aestate fiunt, celeritate fervoris in summa cute siccescunt, interius humore servato : quae res scissuris eos faciet aperiri.

*Fiunt autem sic : Terra, creta diligenter et omni asperitate purgata, mixta cum paleis diu macerabitur; et intra formam lateri similem deprimetur. Tunc, ad siccandum relicta, subinde versabitur ad solis aspectum.*

Ducendi autem sunt lateres verno tempore, ut ex lento siccescant. Qui enim solstitiali tempore parantur, vitiosi fiunt : quoniam calor solis torridus corium in summo cito desiccat; et, quasi integri videntur : postea umor, interius dum siccatur, contrahit frontes et scissuris dividit, et inutiles operi lateres facit.

Maxime tamen *tectorio operi* inutiles erunt<sup>1</sup>, si ante biennium inducantur : non enim possunt ante penitus siccari.

Fiunt autem laterum genera tria :

Unum, quod graece Lydium appellatur, longum sesquipedem, latum pedem; quo nostri utuntur.

*Pallad.* — Sint vero lateres longitudine pedum *duorum*<sup>2</sup>, latitudine unius, *altitudine quatuor unciarum*.

Sunt et alia duo laterum genera :

unum, πεντάδωρον; et alterum, τετράδωρον. Δῶρον autem Graeci palmum appellant : itaque artifices quinque palmorum publica opera extruere consuerunt, et IIII privatorum.

Fieri debent et semilateria, remissas quae laterum juncturas interposita reparent : ita enim fiet ut, cum alter alterius protegit conjunctionem, firma structurae soliditas surgat.

## XI

DE PARIETIBUS LATERICIIS TECTORIO OPERI PARANDIS. — *Vitr.* II, VI.

Latericii parietes tribus inductionibus prius solidentur, ut opus tectorium sine vitio accipiant; nam, si recentes structurae et inductiones fuerint et non ante siccaverint : cum aescere coeperint, scissuris venustatem operis corrumpent.

*Pallad.* I, 11. — Providendum est, ut siccis et asperatis parietibus latericiis inducatur tectorium : quod humidis ac levibus adhaerere non poterit; et ideo : tertio eos prius debetis obducere, ut tectorium sine corruptione suscipiant.

In Urbe autem, propter multitudinem hominum, parietes caementicii altius struuntur, ne latius soli magnitudinem occupent : merito ergo latericiam habere non potuit, ne, pondere cito corrupta, fabrica laberetur.

Latericiis ergo parietibus vitia quae solent accidere ne fiant, hoc modo erit providendum : In summitate parietum, structura testacea cum prominentibus coronis altitudine sesquipedali extruatur; ut, si corruptae tegulae aut imbrices erunt, parietes tamen solidi permaneant.

*Pallad.* I, 11. — Quod si latericios parietes in praetorio facere volueris, illud servare debetis, ut, perfectis parietibus : in summitate quae trabibus subjacebit, structura testacea cum coronis prominentibus fiat sesquipedali altitudine; ut, si corruptae tegulae aut imbrices fuerint, parietem non possint penetrare per pluviam.

## XII

DE GENERIBUS ARBORUM ET UTILITATE CAESIONIS. — *Vitr.* II, IX.

Materies arborum quae ad utilitatem fabricae parabitur, autumnii tempore antequam favonii flare incipiant, utiliter caeditur.

*Pallad.* XII, 15. — Nunc (in novembre) materies ad fabricandum caedenda est, *cum luna decrescit*.

1. C'est-à-dire impropres aux maçonneries qui devront être enduites.

2. Échantillon probablement tombé en désuétude à l'époque de Vitruve, à raison de l'excessive longueur qui le rendait cassant.



Prius tamen, usque ad medullam securibus circumcisae stantes intermittantur; ut inutilis umor decurrat, et venarum raritas exsiccata solidetur.

Sed genera arborum has inter se vires et differentias habent :

Abies ergo, habens aëris plurimum et ignis, minimum terreni et umoris, merito non est ponderosa, et naturali rigore non cito flectitur a pondere.

Laricis vero materia in omnes fabricas maximas habet utilitates : primo quod ex ea adfixae tabulae sub grunda, ignis violentiam prohibent; neque enim flammam recipiunt, neque carbonem faciunt. Larix vero a castello Laricino est dicta.

Quercus, terrenis satietatibus abundans, parum habens umoris, cum in terrenis operibus obruitur, perpetuam servat utilitatem.

Aesculus : apta aedificiis materies; sed, in umore posita [vitiatur<sup>1</sup>].

Fagus, quod aequalem habet mixtionem umoris et ignis, in umore cito marcescit : *siccis locis utilis est.*

Populus alba et nigra, salix et tilia, ignis et aëris habent satietatem : in fabrica utiles, in sculpturis gratae inveniuntur.

Alnus, qu[ae] proxim[a] aquae nascitur, tener et mollis materia, extra aquam fabricae inutilis est; sed hoc mirum in se habet : quod in umore palationes spisse defixae, structuram supra se factam sine vitio servant.

Ulmus et Fraxinus : in omni opere cito flexuntur; sed, cum aruerint, rigidae sunt. Lentoris causa, catenis utiles.

Carpinus : in omni opere tractabilis et utilis invenitur.

Sed arbores quae caeduntur, usque ad medullam securibus recisas aliquamdiu stare patieris : ut per eas partes humor, si quis in venis continetur, excurrat.

Utiles autem sunt hae maxime :

Abies, *quam Gallicam vocant*, nisi perluatur, levis, rigida, et *in operibus siccis*, perenne durabilis.

Larix utilissima : ex qua si tabulas suffigas tegulis in fronte atque extremitate tectorum, praesidium contra incendia contulisti; neque enim flammam recipient, aut carbonem creare possunt.

Quercus durabilis, si terrenis operibus obruatur, et aliquatenus palis.

Aesculus : aedificiis et radicis apta materies.

*Castanea mira soliditate perdurat in agris, et tectis, et operibus ceteris intestinis : cujus solum pondus in vitio est.*

Fagus, in sicco utilis, humore corrumpitur.

Populus utraque, et salix, et tilia : in sculpturis necessariae.

Alnus : fabricae inutilis; sed necessaria, si humidus locus ad accipienda fundamenta palandus est.

Ulmus et Fraxinus : si siccentur, rigescunt; ante curvabiles, catenis utiles habentur.

Carpinus : utilissima.

1. Éd. Rose. Les mss. portent « Sed, in umore posita, perpetuam exhibet utilitatem »; ce qui paraît une répétition du dernier membre de la phrase précédente.



Cupressus et Pinus : admirandas habent virtutes, quod non cito pondere curvantur. Durant integrae semper.

Cedrus, si umore non corrumpatur, eandem habet virtutem.

Sed, quomodo de pinu resina decurrit, sic ex ea oleum quod cedrium dicitur. Si libri aut c[ap]sa<sup>2</sup> eo inungantur, nunquam tineis aut carie solventur. Multis itaque templis<sup>3</sup>, propter aeternitatem, ex eo lacunaria facta sunt. Etiam folia ejus cupresso similia sunt. Nascitur maxime in Creta et in Africa, et in Syriae regionibus.

Quaecumque ergo ex parte meridiana caeduntur, utiliores erunt; ex parte autem septentrionali, proceriores sunt arbores : sed cito vitiantur.

Cupressus : egregia. Pinus, nisi in siccitate non durans<sup>1</sup>....

Cedrus : durabilis, nisi humore tangatur.

*Pallad.* — Quaecumque autem ex parte meridiana caeduntur, utiliores sunt; quae vero ex septentrionali, proceriores : sed facile vitiantur.

## XIII

DE FABRICA VILLAE RUSTICAE DISPONENDA. — *Vitr.* VI, VIII.

Primo, ita cortes et culinae calidis locis designentur.

Bubilia : in parte meridiana, ita ut ad ortum aut ad focum boves spectent;

Nitidiorem enim cultum recipiunt, si ad lumen attendant.

Latitudo XV pedum disponatur, et, in singulis partibus, VIII pedes relinquuntur<sup>6</sup>.

Equilia calidis locis ordinentur; et obscuriora fiant, ut securi equi pabulentur.

Ovilia et caprilia, pro magnitudine agri disponantur.

*Pallad.* I, 22. — Cors ad meridiem pateat, et objecta sit soli<sup>4</sup>....

*Pallad.* I, 21. — Stabula equorum vel boum : meridianas quidem plagas respiciant; non tamen egeant septentrionis luminibus, quae, per hiemem clausa, nihil noceant, per aestatem patefacta refrigerant<sup>5</sup>....

Boves nitidiores fient, si focum proxime habeant, et lumen intendant.

Octo pedes ad spatium standi singulis boum paribus, abundant; et, in porrectione, XV<sup>6</sup>....

1. Suivent, au sujet de la conservation, des observations que Pallad. donne comme recueillies par lui-même en Sardaigne, et qui à ce titre n'intéressent point l'histoire des doctrines vitruviennes.

2. Sans corr. : « censa ».

3. Mot impropre, que Vitruve n'emploie jamais dans le sens de temple.

4. Suivent chez Palladius des détails sur l'utilité de portiques ou d'auvents le long de la façade méridionale de la cour, et sur l'emplacement des colombiers.

5. Ici Vitruve décrit d'une manière précise le plan de la ferme : Cette description, qui eût été si bien à sa place dans Palladius, n'existait sans doute pas dans le texte original où Palladius a puisé.

6. Chiffres de *Vitr.* : Minimum de largeur, 7 p. ; maximum de longueur, 15.

Cella vinaria, contra frigidissimas caeli plagas conlocetur ;

Lumen fenestris a septentrione tribuatur, ut undique frigidus aër vina incolumia servet: vapore enim omnia corrumpuntur. *Torcular hujus*, in septentrione ponatur :

Cella autem olearis, in meridie constituenda est.

Fenestrae ab eadem parte tribuantur : ne frigore oleum cum sordibus retineatur, et suavitas saporis pereat.

*Torcular hujus*, in meridie statuatur : magnitudo, pro abundantia rei fiat.

Granaria, ad septentrionem vel aquilonem spectent, ut aëre gelidiori fruges tutius serventur. Vaporatae enim regiones, curculiones et alia genera bestiolarum nutriunt.

Horrea, fenilia, pistrina, extra villam sunt constituenda, ut ab ignis periculo villae sint tutiores.

Si quid vero melius et nitidius facere volueris, exempla de urbanis fabricis sumes.

*Pallad.* I, 18. — Cellam vinariam septentrioni debemus habere oppositam : frigidam, vel obscurae proximam, longe a balneis, stabulis, furno....

*Pallad.* I, 20. — Olearis cella, meridianis sit objecta partibus,

Et contra frigus munita, *ut illi per specularia debeat lumen admitti*. Ita : et operas quae hieme futurae sunt, nullus algor impedit ; et oleum, cum premitur, adjectum teporibus, frigore non valebit adstringi.

Trapetis, et rotulis, et prelo : nata est forma quam consuetudo dictavit....

*Pallad.* I, 19. — Situs horreorum, quamvis ipsam [septentrionis] desideret partem : et superior, et longe ab omni humore et laetamine et stabulis ponendus est, frigidus, ventosus et siccus... Factis granariis, amurca luto mixta parietes linuntur... : haec res gurgulionibus et ceteris noxiis animalibus inimica est.

*Pallad.* I, 32. — Foeni, palarum, cannarum repositiones ; nil refert in qua parte : dummodo siccae sint atque perflabiles ; et longe removeantur a villa, propter casum surripientis incendii.

#### XIV

##### DE DISPOSITIONE OPERIS URBANI. — *Vitr.* VI, v

Urbani itaque gratiam luminosam esse oportet, praesertim cum nulli vicini parietes impediunt. Disponendum erit tamen ante, ut certa genera aedificiorum coeli regiones apte possint spectare :

Hiberna ergo triclinia hibernum occidentem spectare debent, quoniam vespertino lumine opus est ; nam sol occidens non solum inluminat, sed, propter vim caloris, tepidas facit regiones.

Cubicula et bibliothecae ad orientem spectare debent : usus enim matutinum pos-

tulat lumen. Nam quaecumque loca meridiem spectant umore vitiantur : quoniam venti umidi, spirantes madidos flatus, omnia pallore corrumpunt.

Triclinia verna et autumnalia ad orientem spectare debent, quod ea regio praeter ceteras frigidior est, et solstitiali tempore jucundam sanitatis voluptatem corporibus praestat.

## XV

DE MENSURIS AEDIFICIORUM. — *Vitr.* VI, v.

Tricliniorum et conclavium quanta latitudo et longitudo fuerit : in uno computata mensura, ex ea medietas altitudini tribuatur.

Si autem exedrae aut oeci quadrati fuerint, media pars mensurae in altitudinem struatur.

Pinacothecae et plumariorum officinae in parte septentrionali sunt constituendae, ut colores et purpurae sine vitio reserventur : de vaporatis enim regionibus corruptelae nascuntur.

## XVI

DE FABRICA BALNEARUM. — *Vitr.* V, x.

Balneis locus eligendus est contra occasum hibernum aut partem meridionalem ; ut sole descendente vaporetur usque ad vesperum, quod tempus ad lavandum tributum est.

Suspensurae caldarum cellarum ita sunt faciendae, ut :

Primum, area *sesquipedalibus* tegulis consternatur, inclinata ad fornacem, ut pila missa intro resistere non possit, sed redeat ad praefurnium : flamma enim sursum adsurgens calidiores efficit cellas.

Supraque, laterculis bessalibus *et rotundis pilae* instruantur, *ex capillo et argilla subacta* : *in privato, pedibus binis semis, in publico, ternis.*

Tegulae bipedales super constituentur, quae pavimentum dirigant.

*Pallad* I, 40. — ... Balneum constituemus in ea parte, qua calor futurus est, loco ab humore suspenso : ne uligo eum, fornacibus vicina, refrigeret.

Lumina ei dabimus a parte meridiana et occidentis hiberni ut, tota die, solis juvetur et illustretur aspectu.

Suspensas vero cellarum sic facies :

Aream primo bipedis sternis, inclinata tamen stratura ad fornacem, ut si pilam miseris, intro stare non possit, sed ad fornacem recurrat : sic eveniet ut flamma, altum petendo, cellas faciat plus calere.

Supra hanc straturam, pilae laterculis argilla subacta *et capillo constructae* fiant, distantes a se spatio pedis *unius et semissis*<sup>1</sup>, altae pedibus binis semis.

Super has pilas, bipedae constituentur, *biniae in altum* ; atque his superfundantur testacea pavimenta ; *et tunc, si copia est, marmora collocentur.*

<sup>1</sup>. *Vitr.* fait présumer un espacement d'axe en axe de 2 pieds ; ce qui donnerait un intervalle libre de 2 p. — 8 pouces, soit 1 p.  $\frac{1}{3}$  seulement.

*Plumbeum vas, quod patenam aeream habet, supra fornacem conlocetur; alterum simile, frigidarium secus : ut, quantum calidae ex eo in solio admittatur, tantum frigidae infundatur.*

Magnitudines autem balnearum pro hominum copia aut voluntatis gratia fieri debebunt : dummodo cellae sic disponantur ut, quanta longitudo fuerit, tertia dempta, latitudo disponatur; melius enim ignis per angustiora latitudinis cellarum operabitur.

Lumen fenestris, aut hibernis aut meridians partibus tribuatur :

*Aestivis balneis hypocausteria, pro loci magnitudine, cum piscinis in septentrione vel aquilone constituentur; et ab eadem parte lumen fenestris admittatur, ut salubriorem et corporibus jucundiozem gratiam praestet.*

In villa rustica, balneum culinae conungatur, ut facilius a rusticis ministerium exhiberi possit.

*Miliarium vero plumbeum, cui aerea patina subest, inter soliorum spatia forinsecus statuamus fornace subjecta, ad quod miliarium fistula frigidaria dirigatur; et, ab hoc ad solium, similis magnitudinis fistula procedat, quae tantum calidae ducat interius, quantum fistula illi frigidi liquoris intulerit.*

*Cellae autem sic disponantur, ut quadratae non sint : sed, verbi gratia, si XV pedibus longae fuerint, X latae sint; fortius enim vapor inter angusta luctabitur. Soliorum forma pro uniuscujusque voluntate fundetur.*

*Piscinales cellae, in aestivis balneis a septentrione lumen accipiant; in hiemalibus, a meridie.*

Si fieri potest, ita constituentur balneae, ut omnis earum per hortos ecurrat eluvies.... — (Pall. XLII) *Si aquae copia est, fusuras balnearum debent pistrina suscipere : ut, ibi formatis aquariis molis, sine animalium vel hominum labore frumenta frangantur.*

## XVII

DE CAMERIS BALNEARUM. — *Vitr. V, x.*

Camerae structiles fortiores erunt.

Figulinae autem, ad contignationem suspendantur ita ut, catenis ancoratis fixae [r]egulae<sup>1</sup>, velut palliola quae cameram circinent, sustineant.

*Eadem ratione et planas cameras facies.*

Utilius autem disponetur, si regulae vel arcus ferrei fiant, [e]t uncis ferreis ad

*Pallad. I, 40. — Camerae in balneis signinae fortiores sunt. Quae vero de tabulis fiunt, virgis ferreis transversis, et arcibus sustentantur.*

Sed, si tabulas nolis imponere : Super arcus ac virgas, bipedas constitues, ferreis ancoris colligatas capillo inter se atque argilla cohaerentes.

1. Sans corr. : « tegulae ».

contignationem suspendantur, ita ut tegularum juncturae super regulas vel arcus recumbant.

Superiores ergo juncturae ex capillo et argilla subacta linantur;

Inferior autem pars juncturae, quae ad pavementum spectabit, primo calce cum testa temperata trulli[ss]etur;

Deinde, albario sive tectorio opere inducatur.

*Pallad.* — Et ita impensam testaceam subter inducis;

Deinde, albarii operis nitore decorabis<sup>1</sup>.

Major tamen et diligentiae et utilitatis ratio videbitur, si duplices balnearum camerae fiant : *inferior caementi[ci]a, et superior suspensa*; inter duas enim cameras umor retentus numquam vitiabit contignationes. Sudationes etiam praestabuntur meliores.

### XVIII

DE EXPOLITIONIBUS PAVIMENTORUM. — *Vitr.* VII, I.

Considerandum erit ut solum firmum sit et aequale. Tunc rudus inducatur, et vectibus ligneis contusum calcetur. *Supra : inpena testacea crassior inducatur, et iterum vectibus contusa solidetur. Tertio : nucleus, id est inpena mollior inducatur; et politio[n]ibus insistat, ne rimas inutiles operi relinquat.*

### XIX

DE PAVIMENTIS SUPRA CONTIGNATIONEM FACIENDIS. — *Vitr.* VII, I.

In contignationibus, diligenter respiciendum est ut aequalitas soli dirigatur.

Item, danda est opera ne axes quercei cum aesculinis commisceantur; nam quercus cum, accepto umore, siccescere coeperit, arcuatur et rimas inutiles operi efficiet : aesculus, diligenter composita, ad perpetuitatem durabit.

*Pallad.* I, 9. — ... Primum, in fabricis planis (habitationum), observandum est ut aequalis et solida contignatio fiat, *ne gradus ambulantium tremorem fabricae titubantis excutiat.*

Deinde, ut axes quernae cum aesculeis non misceantur; nam quercus, humore concepto, cum coeperit siccari, torquetur et rimas in pavimento faciet.

1. Ici se place dans Palladius cette remarque, qu'on peut disposer les habitations d'hiver au-dessus des bains, et économiser ainsi à la fois sur les fondations et sur le chauffage. Puis vient tout un chapitre sur les « maltae » ou mastics qu'il convient d'employer, soit dans les bassins des bains, pour parer aux fuites; ou, dans les tuyaux, pour assurer l'étanchéité des joints des tuyaux. Ce chapitre des « maltae », très probablement étranger à Vitruve, a été retrouvé par Poleni dans plusieurs copies manuscrites de Faventinus.



Verum si, inopia loci, aesculus defuerit : in tenuissimos axes quercus secetur ; et, primum in directo jactatis axibus, sequentibus in transverso stratis, binis clavis crebro ad contignationem confixis, utiliter operi subicientur.

De cerro aut fago seu farno coaxationes haud ad vetustatem poterunt permanere.

Jactis in ordinem et compositis axibus, filix aut paleae aequaliter supersternantur : ut calcis umor ad axes pervenire non possit.

Tunc, insuper statuminetur saxo ne minori quam quod possit manum implere.

Statuminibus [factis<sup>2</sup>], ruderi, seu novo seu redivivo, ad duas partes una calcis misceatur<sup>5</sup> :

Rudus est, majores lapides contusi, cum calce mixti ;

Inpensa crassior induci debet. ne minus crassitudine *digitorum VI*<sup>4</sup>.

Exacto pavimento ad regulam et libellam :

Supra, inpensa testacea mollior inducatur et siccet. Tum, aut marmor sectile, aut tesserae aut scutula aut trigona aut favi superinponantur ; et usque eo fricetur, ut juncturae vel anguli inter se convenient : tunc erit perfecta fricatura.

Quod si facultas non erit unde superfiantur : ne aut lacunae aut cumuli sint, ad regulam fricatura extendatur et, supra, marmor tunsum incernatur ; aut harena cum calce inducta poliatur.

Sub divo, maxime vitanda sunt pavimenta, quoniam frigore et umore saepe corrumpuntur. Sed, si necessitas aut voluntas facere hortatur, hanc operis subtilitatem servabis :

Sed si, quercu suppetente, aesculus desit, subtiliter quercus secetur, et transversus atque directus duplex ponatur ordo tabularum, clavis frequentibus fixus.

De cerro, aut fago, aut farno, *diutissime tabulata durabunt*<sup>1</sup> : si, stratis super paleis vel filice, humor calcis nusquam ad tabulati corpus accedat.

Tunc, superstatuminabis rudus ; id est : Saxa contusa *duobus* partibus et una calcis temperante constitues.

Hoc enim cum ad *sex digitorum* altitudinem feceris, et regula exploraveris aequale :

*Si loca hiemalia sunt*, tale pavementum debet imponere in quo, vel nudis pedibus stantes, ministri hieme non rigescant<sup>5</sup>.

*Sed si aestivae mansiones sunt* : Orientem solstitialem et partem Septentrionis aspiciant : et vel testaceum — sicut supra diximus — accipiant pavementum, vel marmora, vel tesseras aut scutulas, quibus aequale reddatur angulis lateribusque conjunctis.

Si haec deerunt : supra, marmor tunsum cernatur ; aut arena cum calce inducta levigetur.

*Pallad VI, 11.* — Circa extremum mensem (maium), pavimenta in solariis fiunt ; quae, in frigidis regionibus et ubi pruinae sunt, glacie suspenduntur, et pereunt. Sed, si hoc placuerit,

1. Vitr., d'accord avec Favent., nie absolument la durée de ces trois sortes de bois.

2. Sans corr. : « Statuminationibus rudus... »

3. Vitr. prescrit, pour le rudus novum, la proportion de 3 de cailloux pour 1 de chaux ; et, pour le rudus redivivum 5 pour 1.

4. Vitr. dit « dodrantis » = 3/4 de pied.

5. Ici Pallad. place la description des aires en béton de charbon, que nous reproduirons en regard du chap. xxvi de Favent.

Missas in ordinem tabulas et alias in transversum, sicut supra monstratum est : ad tignationem configes, et paleam aut filicem super aequaliter sternes, et loricabis de saxo quod manum possit implere.

Super, rudus pedaneum induces et vectibus ligneis frequenter densabis; et,

Antequam rudus siccescat, (conloces) tegulas bipedales quae per omnia latera canaliculos habeant digitales; calce viva ex oleo temperata front[e]s tegularum qua canaliculi erunt implebis; et, sic junctas, supra rudus compones, ut margines tegularum cum calce comprehendi possint. Quae res, cum siccaverit, quasi unum corpus facit, et nullum umorem ad inferiora admittet.

Postea, nucleum sex digitorum induces, et frequenter fricabis ne setas faciat; et tesseram duorum aut trium digitorum latam supra inpones, aut tabulas quam magnasque marmoreas, ut nullo modo fabrica vitiari possit.

Si quis autem diligentius facere volet : omnibus annis, ante hiemem, juncturas axium saecibus perungi faciat.

Testacea spicata tiburtina pari modo fricaturis et politionibus exercentur.

Sternemus duplices ordines tabularum : transversos atque directos; et paleam vel filicem supra constituemus, et aequaliter aequabimus saxo, quod manum possit implere.

Pedaneum, super, rudus inducimus, et assiduo vecte densamus. Tunc :

Antequam rudus siccet : bipedas, quae per omnia latera canaliculos habeant digitales, jungemus; ita ut, calce viva ex oleo temperata, bipedarum canales, qui inter se connectendi sunt, impleantur; et earum conjunctione rudus omne cooperiatur : nam siccata omnis materia unum corpus efficiet, et nullum transmittet humorem.

Postea, sex digitorum testaceum super fundemus, et frequenter virgis verberabimus, ne rimis possit aperiri.

Tunc tessellas latiores, vel tabellas qualescumque marmoreas, aut paginas imprimemus; et hanc constructionem res nulla vitiabit.

## XX

DE CALCE PROBANDA OPERI ALBARIO. — *Vitr.* VII, II.

In albario opere, calcem sic probare debetis. In fossa calcem, quae multo ante tempore fuerit macerata, de ascia quasi lignum dolabis; et, aciem si nusquam impegeri[t] atque adhaerens asciae viscosa videbitur, optima erit operi albario. Recenter extincto et calculosa si fuerit, dum siccescere coeperit, calculi crepant et inutiles rimae operi efficiuntur. Unde proxime extinctam in opus albarium mittere non oportet.

*Pallad.* I, 14. — Opus quoque albarium saepe delectat, cui calcem debemus adhibere cum multo tempore fuerit macerata. Ergo, ut utilem probes, ascia calcem quasi lignum dolabis : Si nusquam acies ejus offenderit, et quod asciae haeret fuerit molle atque viscosum, constat albariis operibus convenire.



## XXI

DE CAMERIS CANNICIIS. — *Vitr.* VII, III.

Camerae ergo canniciae sic erunt disponendae :

Asseres *ab[ie]gnei* ad regulam aequaliter dirigantur, *ne plus habeant grossitudinis quam digitos tres.*

Hos, inter se *sesquipedali*<sup>1</sup> mensura divisos, ordinabis,

Et catenis ad contignationem suspendes, ita ut *binæ perticae graciliores, inter eos [si missae]*<sup>2</sup>, his faciant tomices ligaturas.

Camerae ex harundine graeca; vel palustri, vel grossiori rasa et contusa sic contexantur, ut fasciculi aequalis admodum grossitudinis et longitudinis ante ligentur, qui possint aequalem nitorem ostendere;

Ut si quam cultiorem gratiam [aemulari]<sup>3</sup> volueris, fasciculi mollioris cannae facilius flexi ducantur. Postea :

Primo, *manu inducatur impensa pumicea*, et trullissetur, ut canna subligetur ;

Tertio, marmor tunsum, ~~super~~, calce inducatur et poliatur : Sic et nitore gratiam et virtutem solidam facies.

*Si quid autem urbanius cameris addere volueris : Fasciculos de canna facies; et laquearis operis, vel delicatae ut arcuatilis camerae, exemplis uteris*<sup>4</sup>.

*Pallad.* I 13. — (Cameras)... *aut tabulis* faciemus, aut cannis, hoc genere :

Asseres *ligni Gallici* vel cupressi directos et aequales constituemus in eo loco ubi camera facienda est,

Ita ordinatos ut inter se *sesquipedalis* mensura sit vacua.

Tunc eos catenis ligneis ex junipero, aut oliva, aut buxo, aut cupresso factis, ad contignationem suspendemus; *et binas inter eos perticas* dirigemus, tomicibus alligatas.

Postea, palustrem cannam, vel hanc crassiorem quae in usu est, contusam, facta et strictim juncta crate subnectemus; et per omne spatium cum ipsis asscribus et perticis alligabimus.

Dehinc :

Primo, *impensa pumicea* induemus. et trulla aequabimus, ut inter se cannarum membra constringat;

Post, arena et calce coaequabimus ;

Tertio, tusi marmoris pulverem mixtum cum calce ducemus, et poliemus ad summum nitorem.

## XXII

DE POLITIONIBUS PARIETUM CAEMENTICIORUM. — *Vitr.* VII, III.

Parietes, uno corio tenui et alio grossiori si fuerint ducti et politi, macritate inpensae cito corrumpentur. Exemplum hujus ex speculis sumere debemus : quorum tenues

1. *Vitr.* admet un maximum d'espacement de 2 pieds.

2. Édit Rose. Sans corr. : « *simissales* ».

3. Sans corr. : « *emutare* ».

4. Lecture de Rose.

lamnae falsas et deformes exprimunt imagines; solidae autem lamnae veras et suae pulchritudinis formas designant.

Prima ergo inductione trulli[ss]ata,  
Cum arescere coeperit, iterum ac tertio loricationes dirigantur.

Cum tribus coriis opus fuerit deformatum : tunc ex marmore grandi trulli[ss]ationes sunt subigendae;

Sed ipsa species sic paretur ut, ante inductiones, tamdiu subigatur ut rutrum ex ea mundum levetur.

Inarescente inductione, alterum corium subtilius inducatur, ut marmoris et candoris politionibus fundata soliditas nitidum culturae faciat decorem.

Omnia ergo quae diligenti studio componuntur, neque vetustatibus obsolescunt neque cum purgari coeperint gratiam coloris amittunt. Umidi enim parietes, cum picturis ornantur, desudescunt, et operi obligatus color elui non potest.

*Pallad.* I, 15. — Parietum vero tectura sic fiet fortis et nitida :

Prima trullis frequenter inductio.

Cum siccari coeperit, iterum inducatur, ac tertio.

Post haec tria coria : ex marmoreo grano cooperiatur ad trullam;

Quae inductio ante tam diu subigenda est, ut rutrum quo calx subigitur, mundum levemus.

Haec quoque marmoris grani inductio cum siccari incipiet, aliud corium subtilius oportet imponi : sic et soliditatem custodiet et nitorem.

### XXIII

DE OPERE CORONARIO. — *Vitr.* VII, III.

Operi coronario subtilior inpensâ necessaria est : ut, amplius fricata, mollius nitore gratiam faciat. Observandum tamen erit ne gypsum inpensae adjungatur; siticulosa enim materia dum cito arescit; vicina coronarium opus, politionibus parietum et camerarum cum superinducitur, ruina corrumpit.

### XXIV

DE PARIETIBUS CAEMENTICIIS UMIDIS LOCIS SOLIDANDIS. — *Vitr.* VII, IV.

Parietes vero umidis locis sic erunt solidandi :

Si perpetuus humor manabit : Tribus pedibus ab imo, testaceo paries vestiatur; et vestitura calcetur et pollicatur, ne umorem admittere possit.

Quod si major umor perpetuos manabit : Canaliculum brevem extrues aliquantum a pavimento altius, qua collectus umor sine vitio parietis exeat.

Si autem affluens umor abundabit : Tegulas bipedales ex ea parte qua umor inriguus erumpet, diligenter picabis, ne vis umoris ad parietem transeat. Ex altera parte, qua structurae [u]ngentur<sup>1</sup>, tegula calce liquida liniatur, ut facilius operi adhaerere possit.

1. Sans corr. : « jungentur ».

## XXV

TRICLINIA HIBERNA MINORIBUS PICTURIS ESSE ORNANDA. — *Vitr.* VII, IV.

Triclinia hiberna non convenit grandibus picturis ornari, quoniam hibernis temporibus frequenti lumine cereorum aut lucernarum fumante obsolescunt : Propterea et camerae eorum planae fiunt, ut, deteresa fuligine, statim inluminatus splendor appareat.

## XXVI

PAVIMENTA UT IN HIEME TEPEANT. — *Vitr.* VII, IV.

Etiam pavimentorum utilis dispositio inventa videtur. Itaque, excavatis in altum duobus pedibus, fistucato solo inducatur aut rudus aut testaceum pavementum. Deinde, congestis et calcatis spisse carbonibus, inducatur ex sabulone et favilla et calce mixta inpensa crassitudine unciarum VI : Ad regulam exaequata planitia reddit speciem nigri pavimenti. Hieme

*Pallad.* I, 9. — ... Inducto ... rudere vel testaceo pavimento, congestos et calcatos spisse carbones cum sabulone et favilla et calce permiscebis, et hujus impensae crassitudinem sex unciis jubebis imponi : quod exaequatum nigra pavimenta formabit ; et, si qua fundentur ex poculis, velociter rapta desuget.

ergo non recipit frigus ; et ministros, licet nudis pedibus, vapore delectabit. Sic enim erit pavementum ut, etiam bibentium pocula si fusa fuerint, momento siccescant.

## XXVII

DE GENERIBUS COLORUM. — *Vitr.* VII, VII.

Colores vero alii certis locis procreantur, alii ex commixtionibus componuntur :

Rubricae itaque multis locis generantur, sed optimae in Ponto et Hispania nascuntur<sup>1</sup>.

Paraetonium, ex ipso loco unde foditur, habet nomen.

Eadem ratione et Melinum, quod ejus vis metalli per insulas Cycladas Melo dicitur.

Creta viridis pluribus locis nascitur ; sed optima creta Smyrnae tantum procreatur, quae graece θεοδότιον dicitur, a Theodotio quodam in cujus solo primum est inventa.

Auripigmentum, quod ἀρσένιον graece appellatur, in Ponto nascitur.

Sandaraca plurimis locis generatur, sed optima in Ponto et juxta flumen Hypanim.

Minii autem natura primum a Graecis Ephesiorum solo reperta memoratur, deinceps in Hispania. Cujus natura has admirationes habet :

1. Cf. Isid. hispal.

Glebae itaque, cum ex metallis primum exciduntur, argenti vivi guttas exprimunt, quas artifices ad plures usus colligunt : neque enim argentum neque aes sine his inaurari potest.

Nam, confusae in unum ita ut quattuor sextariorum mensuram habeant, centum librarum pondus efficient; supra cujus liquorem, centenarium saxi pondus si posueris, sustinebit : scripulum auri super si posueris, in liquorem descendet. Unde intelliges non ponderis sed naturae esse discretionem.

Itaque, si aurifex, pannis textilibus adust[is]<sup>1</sup> rudi vaso fictili, solid[i] a[u]ri<sup>2</sup> pulverem prius lavaverit : postea, mixtum argento vivo, vel in panno vel in linteolo comprimes, ut liquor argenti expressus emanet et aurum solidum intrinsecus remaneat.

Verum probatio minii sic erit observanda : In lamna ferrea mittatur, et super ignem ponatur tamdiu donec lamna rubescat; tunc retractum refrigescat. Si colorem non mutaverit, optimum erit; si mutaverit, vitiatum erit : colores autem omnes calcis mixtione corrumpi manifestum est.

Chrysocolla a Macedonia venit; foditur autem ex metallis aerariis.

Armenium et Indicum ab ipsis ostenditur quibus in locis nascitur.

Atramenti vero compositio sic erit observanda, quae non solum ad usum picturae necessaria videtur, sed etiam ad cotidianas scripturas :

Lacusculus curva camera struatur. Huic fornacula sic componitur, ut nares in lacusculo habeat, qua fumus possit intrare. Taedae in eadem fornace incenduntur. Supra taedas ardentes, resina mittatur; ut omnem fumum et fuliginem per nares in lacusculum exprimat. Postea, fuliginem diligenter conteres, et aquam ad modum mittes, et atramentum facies nitidum. Pictores autem glutinum miscent, ut nitidius esse videatur; sed, ad celeritatem operis, etiam taedarum carbones cum glutino attriti, parietibus praestabunt atramenti suavitatem.

Nec minus, sarmenta exusta et contrita atramenti colorem imitabuntur. Sed *sarmenta uvae nigrioris, si in optimo vino mersa arserint et postea exusta fuerint* : addito glutino, imitata indici suavitatem monstrabunt.

Usta vero, quae plurimum necessaria in operibus picturae videtur, sic temperatur : Glebae silis boni in igne coquuntur; tunc, acerrimo aceto perfuso extinguuntur, et reddunt purpureum colorem.

Caerulei temperationes Alexandriae primo sunt inventae; nunc autem Puteolis ex harenae pulvere et nitri flore temperatur [aes<sup>3</sup>] cyprium adustum.

Cerussa, et quam nostri aerucam vocant, sic erit conficienda : Sarmenta vitiosa [v]ineae<sup>4</sup> infuso aceto in dolio coniciantur; super, tabulae plumbeae deponantur; et dolium cludatur et, pluribus mensibus transactis, aperiatur. Sed cerussa in fornace coquatur, quae mutato colore meliorem efficit Sandaracam.

Ostrum autem, quod pro colore purpurae temperatur, plurimis locis nascitur, sed optimum insula Cypro et ceteris quae sub solis cursu habentur : Conchylia itaque, cum circumcisa ferro fuerint, lacrimas purpurei coloris emittunt, quibus collectis purpureus color temperatur; ideo autem ostrum est appellatum, quod ex testis umor elicitur. Qui cito inarescit, nisi temperatus umor melle circumfusus habeatur. Fiunt etiam purpurei colores infecta creta rubiae radice.

1. Sans corr. : « adustum ».

2. Édit. Rose. Sans corr. : « solidari ».

3. Édit. Poleni. Sans corr. : « sed ».

4. Édit. Poleni. Sans corr. : « mineae ».

Similiter, ex floribus alii colores inficiuntur. Itaque pictores, cum voluerint Sil atticum imitari, violam aridam in vaso cum aqua ad ignem adponunt ut ferveat, et decoctam in linteolo exprimunt et in mortario cum creta conterunt : et faciunt silis attici colorem. Eadem ratione, vaccinum cum lacte temperantes, purpuram faciunt elegantem. Qui non possunt Chrysocolla propter caritatem uti, herbae quae lutear appellatur sucum caerule[o]<sup>1</sup> inficiunt, et utuntur viridissimo colore. Propter inopiam, simili modo cretam selinusam sive anulariam vitro miscentes, quod Graeci *ισάτιν* vocant : efficiunt Indici colorem.

## XXVIII

DE NORMAE INVENTIONE. — *Vitr. IX, préf.*

Quoniam ad omnes usus normae ratio subtiliter inventa videtur, sine qua nihil utiliter fieri potest, hoc modo erit disponenda : Sumantur itaque tres regulae, ita ut *duae sint pedibus binis, et tertia habeat pedes duos uncias X<sup>2</sup>*; eae regulae, aequali crassitudine compositae extremis [c]acuminibus jungantur schema facientes trigoni : sic fiet perite norma composita.

## XXIX

DE HOROLOGII INSTITUTIONE. — *Vitr. IX, VIII.*

Multa variaque genera sunt horologiorum, *sed pel[ec]ini et hemicyclii magis aperta et sequenda ratio videtur.*

*Pele[ci]num enim<sup>3</sup> horologium dicitur, quod ex duabus tabulis marmoreis vel lapideis, superiore parte latioribus, inferiore angustioribus componitur.*

*Sed hae tabulae aequali mensura fiunt, et quinque lineis directis notantur, [u]t angulum faciant qui sextam horam signabit : semis ergo ante primam, et semis post undecimam, supplebunt XII numeros horarum<sup>4</sup>.*

*Sed, junctis aequaliter ante et extensis tabulis : in angulo summo juncturae, circinum figes ; et, angulo proximum, circinum facies, a quo primum lineae horarum partitae aequaliter<sup>5</sup> notantur. Item, alium majorem circulum ab eodem puncto angulari facies, qui prope oram tabularum attingat, ad quem aestivis temporibus gnomonis umbra pervenit.*

*Subtilitas ergo disparis mensurae de spatio horarum expectanda non est : quando aliud majus et aliud minus, horologium [penes<sup>6</sup>] solitum videatur ; et non amplius paene ab omnibus, nisi quota sit, solum inquiri festinetur.*

*Gnomon itaque in angulo summo juncturae paululum inclinatus ponatur, qui umbra sua horas designet.*

1. Sans corr. : « ceroleum ». Plinè dit : « caeruleo subtritam ».

2. Solution approximative, à laquelle Vitruve substitue la solution exacte de Pythagore.

3. Voir tome I, p. 268.

4. Les divisions du cadran correspondent aux milieux des heures.

5. Uniformité qui ferait de l'appareil un indicateur bien peu précis.

6. Sans corr. : « horologium poni ».



*Constitues autem horologii partem qua[e] decimam horam notabit, contra orientem aequinoctialem, sicut de exemplis multifariam cognoscitur.*

*Horologium autem quod Hemicyclion appellatur<sup>1</sup>, simili modo de lapide vel de marmore uno : quattuor partibus sursum latioribus, infra angustioribus, componatur ; ita ut ab ante et a tergo latiores partes habeat, sed frons aliquantum promineat atque umbram faciat majorem.*

*Sub hac fronte, rotunditas ad circinum notatur ; quae, cavata introrsus, hemicyclium facit schema.*

*In hac curvatura, tres circuli fiunt : unus, prope summitatem horologii ; alius, per mediam cavaturam ; tertius, prope oram signetur.*

*A minore ergo circulo usque ad majorem circulum horalem : una et X lineae directae, aequali partitione ducantur, quae horas demonstrant.*

*Per medium vero hemicyclium, supra [medium<sup>2</sup>] circulum : planitia aequalis subtiliori crassitudine fiat ; ut, aperta rotunditate digitali, facilius, solis radius infusus, per numeros linearum horas demonstrat :*

*Hiemis ergo tempore, per minorem circulum horarum numeros servabit ; aequinoctiali tempore, medium circulum sequetur ; aestivo tempore, per majoris circuli spatia gradietur.*

*Sed, ne error in construendo horologio cuiquam videatur : libero loco, alto vel plano, sic ponatur, ut angulus<sup>3</sup> hujus qui occiduas horas notabit, contra aequinoctial[e] vernum spectet, unde sol nono kal. apriles oriatur.*

*Fit etiam in uno horologio<sup>4</sup> duplex elegantiae subtilitas :*

*Nam, dextra ac sinistra extrinsecus, in lateribus ejus, quinae lineae directae notantur ; et ternae partes circularum aequali intervallo sic fiunt, ut :*

*Una proxima sit angulis posterioribus, ubi stili ponentur qui umbra sua horas designent ; altera, mediam planitiem detineat ; tertia, prope oram contingat. Has enim partes circularum hieme, vere et aestate — sic ut interius — gnomonis umbra sequitur<sup>5</sup>.*

*In angulis ergo posterioribus, stilos modice obliquos figes, qui umbra sua horas designent : oriens enim sol in primo latere sex horas notabit ; occidens, alias sex in sinistro latere percurrent.*

*Legitur etiam horas sic comparari debere<sup>6</sup> : Primam, sextam, septimam et duodecimam uno spatio mensuraque disponendas ; Secundam, quintam, octavam et undecimam, pari aequalitate ordinandas ; Tertiam, quartam, nonam et decimam, simili ratione edendas.*

*Est et alia de modo et mensuris horarum comparatio, quam prolixitatis causa praetereundam existimavi : quoniam haec diligentia ad paucos prudentes pertinet. Nam omnes fere, sicut supra memoratum est, quota sit solum requirant.*

*Quantum ergo ad privatum usum spectat, necessaria huic libello ordinavimus : civitatem sane et ceterarum rerum institutiones, praestanti sapientiae memorandas relinquimus.*

1. Voir tome I, p. 266.

2. Sans corr. : « minorem. »

3. Il s'agit probablement de l'arête supérieure de la tabula.

4. Variété du pelecinum : voir pl. 76, fig. 4.

5. En fait, l'ombre du gnomon ne suit pas des arcs de cercle, et les arcs d'hyperbole qu'il parcourt ne sont point uniformément espacés.

6. Détail sur la disposition des chiffres marquant les heures.





## EXTRAITS DE PLINE L'ANCIEN

### RELATIFS A L'ARCHITECTURE

De même que les notices architecturales de Faventinus et de Palladius, celles de Pline doivent leur principal intérêt à leurs anachronismes : Pline parle des constructions comme si, de son temps, on n'avait encore employé couramment que des briques de terre sèche ; et, pour lui aussi, la voûte semble non avenue. Sans nul doute, il traite d'architecture d'après des documents qui nous reportent à une date antérieure à Vitruve.

Sur quelques points il emprunte aux écrits originaux un mot qui échappe à Vitruve, un détail qui le contredit.

Exemple d'indication complémentaire :

Vitruve décrit en la blâmant, cette sorte de maçonnerie où des cailloux et du mortier sont jetés pêle-mêle entre deux parements de pierre ; Pline nous en apprend le nom : « diamicton ».

Exemple de divergence :

A propos des bétonnages de citernes, Pline prescrit, contrairement à Vitruve et d'accord avec Faventinus, 2 de chaux pour 1 de sable, etc.

Un chapitre mérite une mention spéciale, celui des Ordres :

Le dorique et l'ionique sont définis par des proportions non vitruviennes : 6 et 9 diamètres ; seule, la proportion toscane concorde ; et l'on voit figurer un ordre auquel Vitruve fait à peine allusion, l'attique.

L'importance assignée aux dispositions toscanes fait présumer que ce chapitre n'a pas pour auteur un Grec ; très probablement, il est extrait d'un de ces théoriciens latins que Vitruve nomme avec éloge : Fuficius, Septimius ou Varron.

Nous reproduisons, outre la notice des ordres, les principaux passages qui ont trait à l'art des constructions, en distinguant par des caractères italiques ceux qui n'ont pas leur exact équivalent chez Vitruve.



## A. PROCÉDÉS DE CONSTRUCTION

*Plin. Nat. hist. XXVI. — Vitr. II, v, VIII.*

§ 51. — Graeci e lapide duro aut silice aequato construunt veluti lateritios parietes : Cum ita fecerint, isodomum vocant genus structurae ;

At cum inaequali crassitudine structa sunt, pseudisodomum.

Tertium est emplecton : tantummodo frontibus politis : reliqua fortuito collocant.

Alternas coagmentationes fieri, ut commissuras antecedentium medii lapides obtineant, necessarium est in medio quoque pariete, si res patitur ; si minus, utique a lateribus.

Medios parietes farcire fractis caementis, *diamicton* vocant.

Reticulata structura, qua frequentissime Romae struunt, rimis opportuna est : structuram ad normam et libellam fieri, et ad perpendiculum respondere oportet.

52. — Et cisternas arenae purae et asperae quinque partibus, calcis quam vehementissimae duabus construi convenit ; fragmentis silicis non excedentibus libras. Ita, ferratis vectibus calcari solum, parietesque similiter.

Utilius geminas esse, ut in priore vitia considant aquae, atque per colum in proximam transeat maxime pura aqua.

53. — Calcem e vario lapide Cato Censorius improbat.

Ex albo, melior :

Quae ex duro, structurae utilior.

Quae ex fistuloso, tectoriis.

Ad utrumque, damnatur ex silice. Utilior eadem ex effosso lapide, quam ex ripis fluminum collecto ; *utilior e molari*, quia est quaedam pinguior natura ejus. Mirum aliquid : postquam arserit, accendi aquis.

54. — Arena, tria genera :

Fossitia, cui quarta pars calcis addi debet.

Fluviatili aut marinae : tertia.

Si et testae tusae tertia pars addatur, melior materia erit.

Ab Apennino ad Padum, non invenitur fossitia, nec trans maria.

55. — Ruinarum Urbis ea maxima causa :

Quod, furto calcis, sine ferrumine suo caementa componuntur.

*Intrita* quoque, quo vetustior, eo melior.

In antiquarum aedium legibus invenitur, *ne recentiore trima uteretur redemptor* : Ideo, nulla tectoria eorum rimae foedavere.

Tectorium quidem, nisi ter arenato et bis marmorato inductum est, non satis splendoris habet.

Uliginosa, et ubi salsugo vitiat, testaceo sublini utilius.

In Graecia, tectoriis etiam arenarum qui inducturi sunt, prius in mortariis ligneis vectibus subigunt.

Experimentum marmorati, est in subigendo : donec rutro non cohaereat. Contra, in albario opere : ut macerata calx ceu glutinum haereat.

Macerari non nisi ex gleba oportet....

## B. CONDUITES D'EAU

*Plin. Nat. hist. XXXI, 51. — Vitr. VIII.*

Ceterum a fonte duci fictilibus tubis utilissimum est : crassitudine binum digitorum ; commissuris pyxidatis, ita ut superior intret ; calce viva ex oleo laevigatis.

Libramentum aquae : in centenos pedes, *sicilici*<sup>1</sup> minimum est.

Si cuniculo veniet : in binos actus lumina esse debebunt.

Quam surgere in sublime opus fuerit : e plumbo veniat.

Subiu altitudinem exortus sui.

Si longiore tractu veniet ; subeat crebro descendatque, ne libramenta pereant.

Fistulas : Denum pedum longitudinis esse, legitimum est.

Et, si quinariae erunt, sexagena pondo pendere.

Si octonariae : centena.

Si denariae : centena vicena.

Ac, deinde, ad has portiones.

Denariae appellantur, cujus laminac latitudo antequam curvetur, digitorum decem est ; dimidioque ejus : quinaria.

In omni anfractu, coll[en]iaria<sup>2</sup> fieri, uti dometur impetus, necessarium est.

Item, castella : prout res exiget.

## C. HISTORIQUE ET PROPORTIONS DES ORDRES

*Plin. Nat. hist. XXXVI, 56. — Vitr. III-IV.*

*Interprétation graphique, pl. 95, fig. 1, 2.*

Columnae, in aede densius positae, crassiores videntur.

Genera eorum, quatuor :

Quae sextam partem altitudinis in

Dans un édifice, les colonnes placées plus serrées, paraissent plus épaisses.

Leurs espèces sont (au nombre de) quatre :

Celles qui ont en épaisseur, au bas, la

1. Voir tome I, p. 252.

2. Sans corr. : « collis quinaria », ou « collis quinarii ». Voir tome I, p. 247. Cf. p. 265, Favent. vi, note 2.

crassitudine *ima* habent, Doricae vocantur;

Quae *nonam*, Ionicae;

Quae *septimam*, Tuscanicae.

Corinthiis :

Eadem ratio, quae Ionicis;

Et differentia :

Quoniam, capitulis corinthiarum, eadem est altitudo quae colligitur crassitudine *ima*; ideoque, graciliores videntur : Ionici enim capituli altitudo, tertia pars est crassitudinis.

*Antiqua ratio erat columnarum altitudinis : tertia pars latitudinum delubri.*

*In Ephesiae Dianae aede ..., primum columnis spirae subditae, et capitula addita;*

Placuitque *altitudinis octava pars* in crassitudine, et ut spirae haberent crassitudinis dimidium, *septimaeque partes* detraherentur summarum crassitudini.

Praeter has sunt, quae vocantur *Atticae columnae : quaternis angulis, pari laterum intervallo.*

*sixième partie* de leur hauteur, sont appelées Doriques<sup>1</sup>;

Celles qui (ont en épaisseur) la *neuvième* partie : Ioniques<sup>2</sup>;

Celles qui (ont en épaisseur) la *septième* (partie) : Toscanes.

Pour les Corinthiennes :

Proportion : celle qui (convient) aux Ioniques;

Et différence :

Que, pour les chapiteaux des corinthiennes, la hauteur est celle qui est donnée par l'épaisseur au bas; et, par cette raison, elles paraissent plus grêles; car la hauteur du chapiteau ionique est la troisième partie de l'épaisseur.

*Une antique proportion des colonnes, était la troisième partie des largeurs du sanctuaire<sup>3</sup>.*

*C'est à l'édifice de Diane d'Éphèse que, pour la première fois, des bases furent placées sous les colonnes, et que des chapiteaux furent ajoutés.*

Et on (y) jugea convenable en épaisseur la *huitième* partie de la hauteur<sup>4</sup>, et que les bases eussent la moitié de l'épaisseur, et que les *septièmes* parties fussent déduites pour l'épaisseur au sommet.

Outre ces colonnes, il en est qui sont dites *Attiques* : (colonnes) *quadrangulaires, à côtés d'égale largeur.*

1. Le dorique vitruvien a en hauteur 7 diamètres : la proportion de 6 diamètres est celle que Vitruve attribue au dorique archaïque (IV, 1).

2. Vitruve n'admet pas cette formule absolue : mais il est à remarquer que la proportion de 9 diamètres définit un ionique qui a (tome I, page 95) tous les caractères d'un ordre-type.

3. Proportion qui correspond précisément à la façade du temple toscan (tome I, p. 174) et tend à faire regarder l'ordre toscan comme la tradition d'un dorique archaïque.

4. Assertion concordant avec ce que Vitruve nous apprend de l'évolution de l'ordre (tome I, p. 62). Quant au retrait de 1/7 au sommet du fût, il est celui que Vitruve prescrit pour les colonnes de 25 à 30 p.





## DEVIS DE POUZZOLES

Inscription remontant à l'an 105 avant notre ère, et figurant au *Corpus Inscr. lat.* sous le n° 577 : un des rares exemples latins de ces « devis » qui abondent dans les recueils d'inscriptions grecques. Nous y trouvons les détails cotés d'une charpente archaïque rappelant les avant-toits des temples étrusques ; et des termes de charpenterie qui peuvent servir au contrôle du vocabulaire de Vitruve.

### PRINCIPALES ÉDITIONS :

Poleni et Stratico : *Vitr.*, note au chap. 6 du livre IV.

Egger : *Lat. serm. vetust. reliquiae*, p. 2.

*Interprétation graphique*, pl. 95, fig. 3.

AB COLONIA DEDUCTA

ANNO XC

N. Fufidio N. f., M. Pullio duovir.,

P. Rutilio, Cn. Mallio cos.,

L'AN 90 DE LA FONDATION  
DE LA COLONIE

Étant duumvirs N. Fufidius, fils de N,  
(et) M. Pullius,

Étant consuls, P. Rutilius (et) Cn.  
Mallius,

### OPERUM LEX II :

Lex parieti faciundo in area quae est ante aedem Serapis, propter viam.

Qui redemerit : praedes dato, praediaq. subsignato, duumvirum arbitratu.

In area trans viam, paries qui est propter viam :

### 2° CONTRAT DE TRAVAUX :

Contrat pour ce qui est à faire à une paroi dans l'aire qui est devant l'édifice de Sérapis, le long de la rue.

Celui qui aura eu l'entreprise : qu'il donne des cautions, et souscrive des cautionnements, à l'appréciation des duumvirs.

Dans l'aire (située) par delà la voie (d'accès), la paroi qui est le long de la rue :

In eo pariete medio,  
Ostiei lumen aperito;  
Latum p. VI, altum p. VII facito.

Ex eo pariete,  
Antas duas, ad mare vorsum, proicito :

Longas p. II, crassas p. I : • •

Insuper id :  
Limen robustum longum p. VIII,  
latum p. I : • •, altum p. S —, inponito.

Insuper id et antas :  
Mutulos robustos II, crassos S —,  
altos p. I, proicito in utramq. partem  
p. IV.

Insuper :  
Simas pictas ferro offigito.

Insuper mutulos :  
Trabículas abiegneias II, crassas quo-  
queversus S inponito, ferroque figito.

Inasserato asseribus abiegneis secti-  
libus, crassis quoqueversus — —;

Disponito ni plus S — —;

Operculaque abiegnea inponito ex  
tigno pedario.

Facito antepagmenta abiegnea lata  
S — —, crassa ε<sup>2</sup>, cumatiumque inpo-  
nito, ferroq. plano figito.

Portulaque tegito, tegularum ordinibus  
seneis quoqueversus.

Tegulas primores omnes in antepag-  
mentó ferro figito;

Dans cette paroi, en son milieu,  
Qu'il ouvre la baie d'une porte;  
Qu'il la fasse large de 6 pieds, haute  
de 7 pieds.

De cette paroi,  
Qu'il fasse avancer, vers la mer, deux  
antes :

Longues de 2 pieds, épaisses de 1 pied  
3 (pouces).

Par-dessus cette (baie) :

Qu'il pose un linteau de rouvre, long  
de 8 pieds, large de 1 pied 3 (pouces),  
haut d'un demi-(pied) trois (pouces).

Par-dessus ce (linteau) et les antes :

Deux corbeaux de rouvre, épais d'un  
demi-(pied) deux (pouces), hauts d'un  
pied : qu'il les lance en saillie, des deux  
côtés, de 4 pieds (par rapport à la paroi).

Par-dessus (ce linteau) :

Des chéneaux peints : qu'il les cloue en  
applique à l'aide de (clous de) fer<sup>1</sup>.

Par-dessus les corbeaux :

Deux poutrelles de sapin, épaisses en  
chaque sens d'un demi-(pied) : qu'il les  
pose et cloue à (clous de) fer.

Qu'il fasse le charonnage en chevrons  
de sapin de sciage, épais en chaque sens  
de 4 (pouces);

Qu'il laisse entre (ces chevrons) un  
intervalle d'au plus un demi-(pied)  
3 (pouces);

Et qu'il pose, sur (le chevonnage), des  
plâtelages (débités dans) du bois d'un  
pied.

Qu'il fasse des bandeaux de sapin,  
larges d'un demi-(pied) 3 (pouces), épais  
d'un pouce, et qu'il leur applique une  
moulure, et qu'à l'aide de (clous de) fer  
il la cloue horizontalement.

Et que les auvents, il les couvre de six  
rangées de tuiles à chaque versant.

Les tuiles de première (rangée) : qu'il  
les cloue à (clous de) fer dans le ban-  
deau;

1. C.-à-d. : Au-dessus du linteau on constituera une doucine au moyen de cuvettes de chéneaux en poterie colorée, posées et clouées ainsi que l'indique la figure.

2. Voir note 5, page suivante.

Marginemque<sup>1</sup> inponito.

Eisdem :

Fores clatratas II cum postibus aescu-  
lineis facito, statuito, ocludito picatoque,  
ita ut ei ad aedem Honorus facta sunt.

Eisdem :

Maceria extrema paries qui est :

Eum parietem, cum margine altum  
facito p. X.

Eisdem :

Ostium introitu in area quod nunc est;  
et fenestras, quae in pariete propter eam  
aream sunt : parietem opstruito;

Et parieti, qui nunc est propter viam,  
marginem perpetuam imponito.

Eosque parietes, marginesque omnes,  
quae lita non erunt :

Calce harenato lita politaque, et calce  
uda dealbata recte facito.

Quod opus structile fiet :

In terra, calcis restinctai partem quar-  
tam indito;

Nive majorem<sup>5</sup> caementa struito, quam  
quae caementa arda pendant p(ondo) XV;

Nive angolaria altiore = = E facito<sup>5</sup>.

Et que, sur (le linteau), il pose un  
chaperon.

Ledit (entrepreneur) :

Deux vantaux avec montants de (chêne)  
-aesculus : qu'il les fasse, pose, munisse  
de leurs fermetures et goudronne, ainsi  
que (les choses) ont été faites près de  
l'édifice de l'Honneur.

Ledit :

La paroi qui est à l'extrémité de la  
basse-clôture de l'aire :

Que cette paroi, chaperon compris, il la  
rende haute de 10 pieds.

Ledit :

La baie qui sert actuellement pour  
l'entrée à l'aire (et que doit remplacer la  
porte nouvelle), ainsi que les fenêtres qui  
sont dans la paroi le long de cette aire :  
qu'il les aveugle par une (construction de)  
paroi.

Et, sur la paroi qui est actuellement le  
long de la rue : qu'il pose un chaperon  
continu.

Et, ces parois et tous les chaperons,  
(quant aux parties) qui ne seront pas  
enduites :

Qu'à l'aide de (mortier de) chaux et  
sable, il les fasse enduites et polies, et  
blanchies correctement à la chaux délayée.

(Pour) l'ouvrage qui se fera en maçon-  
nerie :

Que, dans la terre<sup>2</sup> il ajoute une qua-  
trième partie de chaux fusée;

Et qu'il ne maçonne point de moellon  
plus gros que les moellons qui, secs<sup>4</sup>,  
pèsent 15 livres;

Et qu'il ne fasse point de (moellon)  
d'angle plus haut que 4 (plus) un pouce.

1. Ce mot, dont la suite précisera le sens, désigne ici les assises de maçonnerie qui surmontent le linteau et s'arcent avec le sommet de la paroi, soit à la cote 10 pieds.

2. C.-à-d. — à Pouzzoles — « dans la pouzzolane ».

3. Majorem caementa : pour Majore caementa »; et plus loin, « Angolaria altiore ». L'm final ne se prononçant pas, est fréquemment omis dans les textes épigraphiques.

4. Allusion à la pratique de mouiller les moellons avant la pose.

5. Tout à l'heure le signe E s'est présenté comme exprimant l'épaisseur du lambrequin; ici 6 pouces + E expriment la hauteur d'une assise. En attribuant à E la valeur d'un pouce, on trouve, dans le premier cas, une épaisseur de planche bien appropriée à la destination; dans le second, une hauteur d'assise conforme aux usages romains.

Locumque purum pro eo opere red-  
dito.

Eisdem :

Sacella, aras signaque quae in campo  
sunt, quae demonstrata erunt : ea omnia  
tollito, deferto, componito, statuitoque  
ubi locus demonstratus erit duumvirum  
arbitratu.

Hoc opus omne :

Facito arbitratu duovir. et duoviratum  
qui in consilio esse solent Puteolis : dum  
ni minus viginti, adsient cum ea res con-  
suletur.

Quod eorum viginti, jurati, probave-  
rint : probum esto;

Quod iis improbarint : improbum  
esto.

Dies operis : k. novembr. primeis dies.

Pequn. :

Pars dimidia dabitur, ubi praedia satis  
subsignata erunt;

Altera pars dimidia : solvetur opere  
effecto probatoque.

C. Blossius Q. f. H S ∞ D, idemque  
praes;

Q. Fuficius Q. f., Cn. Tetteius Q. f. ;  
Cranus C. f. ; Ti. Crassicius.

Et qu'il nettoie l'emplacement en face  
de cet ouvrage.

Ledit :

Les ex-voto, autels et statues qui sont  
sur le terrain : les choses qui seront dé-  
signées, que, toutes il les enlève, trans-  
porte, rajuste et installe où l'emplacement  
(en) sera désigné à l'appréciation des  
duumvirs.

Tout cet ouvrage :

Qu'il le fasse à l'appréciation des duum-  
virs et des personnages duumviraux qui  
ont place au Conseil à Pouzzoles : pourvu  
qu'au moins vingt d'entre eux soient pré-  
sents quand cette affaire sera en délibé-  
ration.

Soit déclaré bon ce que vingt d'entre  
eux, assermentés, auront jugé bon;

Soit déclaré mauvais ce qu'ils auront  
jugé mauvais.

Jour de (la livraison de) l'ouvrage : les  
calendes de novembre, premier jour.

Argent :

La moitié en sera donnée, dès que les  
cautionnements auront été souscrits à la  
satisfaction (des duumvirs);

L'autre moitié sera soldée à l'achè-  
vement et à la réception de l'ouvrage.

C. Blossius fils de Q. (entrepreneur)  
moyennant 1500 sesterces, et en même  
temps caution;

(Autres cautions :) Q. Fuficius fils de Q. ;  
Cn. Tetteius fils de Q. ; Cranus fils de C. ;  
Ti. Crassicius.

# TABLE DU TOME III

---

## VITRUVÉ, LIVRES VII-X

### LIVRE VII

*Les aires et les revêtements* . . . . . 1

### LIVRE VIII

*Les eaux* . . . . . 59

### LIVRE IX

*La mesure du temps* . . . . . 111

### LIVRE X

*Les machines* . . . . . 165

### TEXTES ANNEXES

*Opuscule de Faventinus et passages de Palladius relatifs à l'architecture.* . . . . 257

*Extraits de Pline l'ancien relatifs à l'architecture.* . . . . 285

*Devis de Pouzzoles.* . . . . 291























VITRUVÉ, LIVRES VII-X

LIVRE VII

*Les aires et les revêtements*

LIVRE VIII

*Les eaux*

LIVRE IX

*La mesure du temps*

LIVRE X

*Les machines*

TEXTES ANNEXES

*Opuscule de Faventinus et passages de Palladius relatifs à l'architecture*

*Extraits de Pline l'ancien relatifs à l'architecture*

*Devis de Pouzzoles*