à la Bib.

A. [illegible]
34, rue Molière Lyon.

DIMENSIONS VERTICALES

DE LA FAÇADE

DES ARÈNES DE NIMES

PAR

AUG. AURÈS,

Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées en retraite
membre honoraire de l'Académie de Nimes
et Correspondant du Ministère
de l'Instruction publique pour les Travaux historiques.

ext.

NIMES

IMPRIMERIE CLAVEL ET CHASTANIER

F. CHASTANIER, SUCCESSEUR

12 — rue Pradier — 12

1892

Monsieur A. Allmer
Hommage de l'auteur

DIMENSIONS VERTICALES (1)

DE LA

FAÇADE DES ARÈNES DE NIMES

NOTA. [illegible] *avail est extrait des Mémoires de l'Académie* [illegible] *Nimes, tome XIV, année 1891, page 1.*

Pour déterminer les dimensions verticales de la façade des Arènes de Nimes, je me suis contenté de les déduire, afin d'éviter tout soupçon de fraude, de celles qui ont été données par Clérisseau, en Pieds-de-roi, pouces et lignes, sur les planches de son grand ouvrage, relatif aux *Antiquités de la France*, et de les comparer, toutes les fois que la chose a été possible, à celles qui ont été introduites, quelques années après, en mesures métriques, par MM. Grangent, C. Durand et S. Durant, dans le texte de leur *Description des Monuments antiques du Midi de la France.*

(1) Les principales dimensions du plan ont été données, par M. Bazin, à la page 103 de l'ouvrage qu'il vient de publier, en 1891, sous le titre de *Nimes Gallo-Romain*, à Nimes, chez Henry Michel, imprimeur-éditeur.

La traduction, en unités métriques, des mesures données en Pieds-de-roi, pouces et lignes, par Clérisseau, suffit pour montrer qu'elles diffèrent, quelquefois un peu, de celles que MM. Grangent et Durand rapportent dans leur ouvrage, aux mêmes parties de l'Edifice.

Mais il est facile de comprendre que les différences ainsi constatées proviennent principalement de ce que les mesures, relevées par nos auteurs, ont été prises dans la plupart des cas, sur des points qui ne sont pas toujours les mêmes, et de ce que la négligence des constructeurs antiques a suffi pour qu'il existe quelquefois, en fait, sur le monument, de légères différences entre des parties qui devraient être théoriquement égales.

Il est évident, malgré cela, qu'on doit s'approcher beaucoup des dimensions véritables, en calculant, comme je vais le faire, *des moyennes* entre les mesures données par nos auteurs, et même que les dimensions théoriques peuvent être rétablies ensuite, d'une manière très exacte, en traduisant, comme je vais le faire aussi, ces différentes moyennes en pieds romains et en onces romaines, parce qu'il est parfaitement certain que toutes les dimensions théoriques devaient être exprimées autrefois en nombres ronds de pieds et d'onces antiques.

Les divers calculs effectués dans ce but ont été réunis dans le tableau suivant, où je me suis contenté d'indiquer, en commençant, les dimensions des parties principales considérées dans leur ensemble.

Tableau des principales dimensions verticales de la façade des Arènes de Nimes (1).

INDICATIONS	Dimensions mesurées par Clérisseau			Dimensions mesurées par Grangent et Durand en mesures métriques		Dimensions moyennes.	Dimensions théoriques exprimées en mesures romaines	
	en pieds-de-roi, pouces et lignes.	en mesures métriques						
		partielles	totales	partielles	totales		partielles.	totales.
Assise supérieure portant les supports de la tente........	$2^P\ 1^p\ 7^l$	0^m, 693	0^m. 693	0^m, 680	0^m, 680	0^m, 686.5	$2^P\ 4^o = 0^m$, 691.6	$2^P\ 4^o = 0^m$, 691.6
ORDRE SUPÉRIEUR								
Entablement..............	$4^P\ 11^p\ 11^l$	1^m, 622	....	1^m, 570	....	1^m. 596.0	$5^P\ 4^o = 1^m$, 580.8	
Colonne avec son piédestal....	$24^P\ 6^p\ 0^l$	7^m, 958	....	7^m, 815	....	7^m, 886.5	$26^P\ 8^o = 7^m$, 904.0	
Hauteur de l'ordre....	$29^P\ 5^p\ 11^l$	9^m, 580	....	9^m, 385	....	9^m, 482.5	$32^P = 9^m$, 484.8	
Attique..................	$3^P\ 7^p\ 5^l$	1^m, 175	....	1^m, 186	....	1^m, 180.5	$4^P = 1^m$, 185.6	
Hauteur totale de l'ordre.. ...	$33^P\ 1^p\ 4^l$	10^m, 755	10^m, 755	10^m, 571	10^m, 571	10^m, 663.0	$36^P = 10^m$, 670.4	$36^P = 10^m$, 970.4
ORDRE INFÉRIEUR								
Entablement...............	$5^P\ 4^p\ 2^l$	1^m, 737	....	1^m, 662	....	1^m, 699.5	$5^P\ 8^o = 1^m$, 679.6	
Pilastre avec son chapiteau...	$25^P\ 7^p\ 10^l$	8^m, 333	....	8^m, 407	....	8^m, 370.0	$28^P\ 4^o = 8^m$, 398.0	
Hauteur totale.............	$31^P\ 0^p\ 0^l$	10^m, 070	10^m, 070	10^m, 069	10^m, 069	10^m, 069.5	$34^P = 10^m$, 077.6	$34^P = 10^m$, 077.6
Hauteur cumulée des 2 ordres.	....	....	20^m, 825	....	20^m, 640	20^m, 732.5	....	$70^P = 20^m$, 748.0
Rappel de l'assise supérieure..	....	....	0^m, 693	....	0^m, 680	0^m, 686.5	....	$2^P\ 4^o = 0^m$, 691.6
Hauteur totale du monument..	$66^P\ 2^p\ 11^l$	....	21^m, 518	....	21^m, 320	21^m, 419.0	....	$72^P\ 4^o = 21^m$, 439.6

(1) Les calculs de ce tableau ont été faits en donnant au Pied-de-roi sa valeur exacte de $0^m, 324^{mm}$. 84 et en attribuant au pied romain une longueur de $0^m, 296^{mm}$. 4. Les pieds, pouces et lignes du pied-de-roi y sont représentés par les lettres P, p et l. Les pieds et onces romains, par les lettres P et o.

Et de la seule inspection des nombres réunis dans ce tableau, il résulte, avec la plus entière certitude :

1° Que la hauteur de l'ordre inférieur fixée
par Clérisseau à.......................... $10^{m},070$
et par MM. Grangent et Durand, à.......... $10^{m},069$
ne peut correspondre, en mesures romaines,
qu'à.......................... 34 pieds = $10^{m},077.6$

2° Que celle de l'ordre supérieur doit être réglée :
quand on n'y ajoute pas l'attique, à 32 pieds = $9^{m},484.8$
et quand on l'y ajoute à........ 36 pieds = $10^{m},670.4$
puisque les moyennes des mesures prises
par Clérisseau et par Grangent, sont égales,
dans le premier cas, à.................... $9^{m},482.5$
et dans le second, à...................... $10^{m},663.0$

3° Que la hauteur cumulée des deux ordres
est égale à.......................... 70^{p} = $20^{m},748.0$

4° Que la hauteur de l'assise supérieure
est égale à.......................... $2^{p}\ 4^{o}$ = $0^{m},691.6$

et 5° enfin que la hauteur théorique du monument entier est égale à 72 pieds 4 onces, soit $21^{m},439.6$

Les hauteurs assignées par les anciens constructeurs aux principales parties de la façade étant ainsi parfaitement connues, la difficulté se réduit maintenant à déterminer d'une manière exacte les rapports que ces diverses hauteurs présentent effectivement entre elles.

Mais avant d'en venir là, il ne sera pas inutile de rappeler que j'ai déjà démontré plusieurs fois et de plusieurs manières différentes :

1° Que les constructions des monuments antiques se sont assujettis, dans tous les temps et dans tous les pays, à observer religieusement la loi *du Module*, ou ce qui est la même chose, la loi des rapports simples entre les dimensions des diverses parties de leurs œuvres ;

2° Qu'ils ont, en même temps, toujours obéi au précepte : *Imparem numerum observari moris est*, formulé par Végèce, dans le 8ᵉ chapitre de son IIIᵉ livre et en confirmation duquel Virgile avait dit, longtemps auparavant, dans sa 8ᵉ Eglogue, *Numero Deus impare gaudet ;*

3° Que ces mêmes constructeurs accordaient, en outre, une importance encore plus grande, s'il est possible, aux nombres *carrés*, à propos desquels Censorin a dit dans le Chapitre XIV de son traité *De Die Natali : Quadrati Numeri potentissimi ducuntur.* (1)

Et 4° enfin que, sans jamais négliger de se conformer aux règles précédentes, les anciens architectes se sont toujours assujétis, d'une manière absolue, à éviter l'emploi des nombres fractionnaires et à ne se servir que de nombres *entiers*, afin de rendre ainsi le travail de leurs ouvriers plus simple et par conséquent plus précis, en même temps que plus facile.

La vérité de ces principes et la réalité de l'existence de ces anciennes règles ont été confirmées dernièrement, d'une manière bien remarquable, par les savantes *Etudes épigraphiques sur l'architecture grecque* que M. Auguste Choisy a publiées, en 1884, sous le patronage et avec l'aide de M. Egger. (*Etudes épigraphiques sur l'architecture grecque*, par Auguste Choisy, ingénieur en chef des Ponts et chaussées. — Paris, M.DCCC.LXXXIV.)

Voici notamment quelles sont les conclusions, encore peu connues, de son *Mémoire sur l'Arsenal du Pirée, d'après le devis original des travaux.*

« Le principe des rapports simples, a dit M. Choisy, » dans ce mémoire, est depuis longtemps connu par le » témoignage de Vitruve. Quant à la méthode des correc» tions en chiffres entiers, nous en sommes redevables à » M. Aurès, qui l'établit par une analyse des monuments » aussi pénétrante que parfois délicate. Pour assurer sa » théorie, M. Aurès n'avait à sa disposition que des monu-

(1) On remarquera même à cette occasion que le nom de *Puissance* ainsi appliqué aux nombres carrés s'est conservé sans altération jusqu'à nous, et subsiste encore dans notre langue mathématique, où l'on continue à dire, quand un nombre est multiplié plusieurs fois par lui-même, qu'il est élevé à la 2e, à la 3e *puissance*, etc. Et quoi qu'il soit nécessaire de reconnaître que ce nom de puissance ne conserve plus aujourd'hui toute sa valeur d'autrefois, la vérité est cependant que c'est incontestablement l'ancienne dénomination qni est parvenue jusqu'à nous, malgré la modification apportée au sens qu'on y attachait jadis.

» ments en ruine. Il lui fallait faire la part des négligen-
» ces d'exécution, des erreurs de relevés, du vague enfin
» qui flotte sur les mesures antiques; une série de conver-
» sions de mesures s'interposait entre la pensée de l'ar-
» chitecte et l'explication de son œuvre. Ici, tout intermé-
» diaire disparait, nous sommes directement en face du
» plan que l'architecte a tracé. Les cotes qu'il a voulues,
» il nous les donne ; la loi de proportion qu'il a conçue,
» nous la lisons dans ses chiffres eux-mêmes. L'idée de
» M. Aurès ne pouvait recevoir une confirmation plus
» décisive. »

» Pour tout résumer, la simplicité des rapports met
» l'harmonie dans l'ensemble, l'absence de cotes com-
» plexes facilite l'exécution et permet de la rendre plus
» précise. Rien ne satisfait mieux l'esprit que cette combi-
» naison de cotes entières et de rapports simples, elle
» concilie les exigences esthétiques avec les convenances
» de l'exécution matérielle la plus irréprochable, et l'on
» ne doit pas s'étonner, si l'on trouve, dans les œuvres
» où elle fut suivie, cette double perfection du travail et
» de la forme que nulle architecture ne possède à l'égal
» de l'art grec. »

C'est seulement en invoquant ces anciennes règles de l'architecture qu'il va être possible de découvrir comment elles ont servi à déterminer les dimensions du monument de Nimes, quoiqu'il semble, au premier abord, bien difficile de le faire, puisque la dimension principale (la hauteur totale de la façade) correspond incontestablement, comme mes premiers calculs l'ont montré, à une longueur de 72 *pieds 4 onces* qui ne parait réglée ni conformément au précepte de Végèce relatif aux nombres impairs, ni conformément à la règle qui recommande l'emploi exclusif des nombres entiers.

Malgré cela, si on remarque que la hauteur de l'assise supérieure précédemment fixée à 2^p 4^o, c'est-à-dire à *28 onces*, est contenue fort exactement *30 fois* dans la hauteur cumulée des deux ordres, égale elle-même à 70 pieds, ou ce qui est la même chose à 840 onces ($30 \times 28 = 840$), il ne sera pas difficile d'en conclure que la hauteur totale de la façade correspond, en fait, à 31 fois 28 onces, c'est-à-dire à *31 modules*, de 28 onces chacun, pris ici pour unité architectonique ; que puisque cette hauteur de la façade contient 31 de ces unités, la loi des nombres impairs a été parfaitement observée, dans ce cas particulier.

Mais, s'il en est ainsi, pourquoi, dira-t-on, le nombre 28, choisi à priori pour servir de module, n'est-il lui-même, contrairement à la règle, ni *carré*, ni même simplement *impair*.

Pour le comprendre, il suffit de savoir que ce nombre 28 est précisément un de ceux que les anciens philosophes appelaient *parfaits* et qui étaient regardés autrefois comme ayant des vertus infiniment supérieures à celles des nombres *impairs* et des nombres *carrés* eux-mêmes, et cela, quoique tous les nombres parfaits soient *pairs*, il y a lieu de le faire remarquer.

Ces nombres sont ceux que l'on peut reproduire en additionnant leurs parties aliquotes.

Le premier est 6, dont les parties aliquotes sont 1, 2 et 3, en total 6. (1)

Le second est, comme je viens de le dire, 28 ayant pour parties aliquotes 1, 2, 4, 7 et 14, ensemble 28 ;

Le troisième est 496, dont les parties aliquotes sont : 1, 2, 4, 8, 16, 31, 62, 124 et 248, ensemble 496 ;

(1) Pour donner ici une idée bien complète de l'importance extraordinaire que l'on attribuait parfois aux nombres *parfaits*, je me contenterai de rappeler en quels termes saint Augustin, qui avait une foi robuste en la puissance des nombres, s'est exprimé, à propos du nombre 6, dans le chapitre XXX du XI[e] livre de la Cité de Dieu :

« Si Dieu s'est appliqué, a-t-il dit, à mettre *6 jours* pour créer le » monde, c'est à cause de la perfection de ce nombre 6. Ce n'est pas que » ce délai lui fut nécessaire...... mais parce que la perfection des œu- » vres est révélée par ce nombre 6. »

« Hœc autem, propter senarii numeri perfectionem, eodem die sexies » repetito, sex diebus perfecta narrantur ; non quia Deo necessaria » fuerit...... sed quia per senarium numerum est operum significata » perfectio. »

Le quatrième est 4.064 etc., ces nombres étant représentés algébriquement par la formule : $2^n (2^{n+1} - 1)$, avec cette restriction cependant que $2^{n+1} - 1$ doit être un nombre premier.

Les longues explications, dans lesquelles je viens d'entrer, tendent à établir que je ne m'écarte pas de la vérité en considérant la hauteur totale de la façade des Arènes, exactement égale à 72ᵖ 4ᵒ ou, en d'autres termes, à 31 fois 2ᵖ 4ᵒ = 31 fois 28 onces romaines, comme calculée, à priori, en fonction d'un module de 28 onces de longueur ; et cette appréciation va être encore confirmée en essayant de découvrir comment l'architecte des Arènes a finalement déterminé les hauteurs assignées à chacun des deux ordres de la façade.

Après avoir réglé à 31 modules de 28 onces la hauteur totale de la façade et avoir retranché, comme on l'a vu, de cette hauteur, les 28 onces assignées à l'assise supérieure, la solution la plus simple consistait évidemment à partager les 30 modules restant en deux parties égales, pour donner ainsi 15 modules de hauteur à chacun des deux ordres.

Mais telle n'a pas été et ne pouvait pas être la pensée de l'architecte qui voulait évidemment donner à l'ordre supérieur plus d'importance qu'à l'ordre inférieur, et qui s'est décidé, en conséquence, à accorder au premier de ces deux ordres, *un module de plus* qu'au second, ce qui revient à dire qu'il a effectivement réglé, au moins en théorie, les trois principales dimensions de son œuvre, en donnant :

1° A l'assise supérieure un module, soit.. ...	2ᵖ 4ᵒ
2° A l'ordre supérieur, la moitié de la hauteur totale égale à 31 modules, c'est-à-dire en d'autres termes, 31 demi-modules, soit.....	36ᵖ 2ᵒ
Et 3° à l'ordre inférieur, un module de moins qu'à l'ordre supérieur, soit 29 demi-modules, ou	33ᵖ 10ᵒ
Ensemble 31 modules ou.....	72ᵖ 4ᵒ

Et comme, en pareil cas, 2 onces de plus ou de moins ne peuvent pas modifier, *d'une manière sensible à l'œil*, des longueurs de plus de 33 pieds, on comprend sans peine, puisque les longueurs théoriques de $36^p\,2^o$ et de $33^p\,10^o$ ont été effectivement remplacées, dans la pratique, par des longueurs de 36^p et de 34^p exprimées, l'une et l'autre, par des nombres *entiers*, on comprend, dis-je, sans peine que c'est, non seulement pour obéir à la 4e des règles précédentes, mais encore et surtout pour avoir les moyens d'exprimer la hauteur totale de l'ordre principal, égale à 36^p, par un nombre qui est à la fois carré (6 fois 6 = 36), et égal au produit des deux carrés (4 fois 9 = 36), que cet architecte s'est permis les deux petites modifications que je viens d'indiquer, la première en moins et la seconde en plus.

D'un autre côté, on a déjà vu, dans le tableau des principales dimensions verticales de la façade des Arènes, que cet architecte a pris sur la hauteur totale de 36^p, assignée à l'ordre supérieur, une hauteur exacte de 4^p pour former l'attique. Par conséquent, rien n'empêche maintenant d'admettre que c'est après avoir divisé la hauteur totale de l'ordre de la manière indiquée sur la planche mise à la fin de cet article, c'est-à-dire après avoir divisé cette hauteur en 9 parties, égales chacune à 4^p, qu'il a assigné une de ces parties à l'attique, en réservant les huit autres, égale à 32 pieds, pour régler la hauteur totale de l'ordre proprement dit. Et l'on remarquera, en même temps, non seulement que les nombres 4, 9 et 36 sont tous les trois carrés, mais encore que le nombre 32 est égal à la 5e puissance de 2.

Il résulte, en troisième lieu, des indications du tableau sur lequel j'ai consigné, en commençant, les résultats de mes calculs, que la hauteur de l'entablement de l'ordre supérieur est égale à $5^p\,4^p$ et correspond ainsi très exactement, comme on le voit sur la planche qui accompagne cet article, à la 6e partie de 32^p, ce qui suffit pour montrer avec évidence que cette hauteur de 32^p, assignée à l'ordre supérieur, quand on fait abstraction de l'attique, peut être considérée aussi bien comme divisée en 6 parties de $5^p\,4^o$ qu'en 8 parties de quatre pieds. Mais le quart de la première de ces parties et le tiers de la seconde correspondent exactement, l'un et l'autre, à $1^p 4^o = 16$ onces ; par suite la hauteur totale de l'ordre doit être finalement considérée comme divisée en 24 parties de 16 onces chacune que l'on retrouve au nombre de 3 dans la hauteur de l'attique (3 fois 16 onces $= 48$ onces $= 4^p$), au nombre de 4 dans la hauteur de l'entablement (4 fois 16 onces $= 64$ onces $= 5^p 4^o$) et au nombre de 20 dans la hauteur de la colonne réunie à son piédestal (20 fois 16 once $= 320$ onces $= 26^p 8^o$).

De sorte qu'il ne reste plus maintenant qu'à dire comment cette dernière hauteur de $26^p 8^o$ a été divisée pour obtenir les hauteurs du piédestal, du chapiteau et de la base.

Il est fâcheux que le texte de la *Description* de MM. Grangent et Durand ne fournisse à ce sujet aucune indication quelconque et qu'en outre les planches jointes à cette description soient complètemet dépourvues de cotes. Mais les planches du grand ouvrage de Clérisseau donnent fort heureusement les moyens de combler cette lacune. Voici en effet quelles sont les dimensions qu'elles assignent, en anciennes mesures françaises, à ces parties de la façade : la hauteur totale du chapiteau est d'abord donnée comme égale à $1^p 6^p 9^l$, soit en mesures métriques.................................. $0^m,508$

et celle de la base correspond ensuite :

1° Pour la base proprement dite à..	$1^p 2^p 10^l = 0^m,402$
Et 2° pour le cavet placé entre la base et le dessus de la corniche du piédestal........................	$3^p\ 8^l = 0^m,099$
Les deux ensemble........	$1^p 6^p\ 6^l = 0^m,501$

Cette dernière hauteur ne diffère de la précédente que de 7 millimètres, c'est-à-dire d'un tiers d'once au maximum et par conséquent il est naturel d'admettre qu'elles sont toutes les deux théoriquement égales, la petite différence qui existe entre elles ne pouvant provenir que d'une légère inexactitude, soit de l'exécution primitive, soit de la mesure moderne, soit peut-être des deux à la fois.

On peut en dire autant pour le piédestal, auquel les mesures de Clérisseau assignent, quand on n'y ajoute pas le cavet qui le relie à la base de la colonne, une hauteur de $4^p\ 9^p\ 10^o = 1^m,565.5$ et qui ne diffère ainsi de celle de l'entablement, précédemment réglé, en mesures romaines, à $5^p\ 4^o = 1^m,580.8$, que de $0^m,015.3$, c'est-à-dire d'environ une demi-once ; ce qui suffit pour montrer que cet entablement et ce piédestal doivent être, au moins en théorie, parfaitement égaux l'un à l'autre. S'il en est ainsi, et si la hauteur du piédestal doit réellement correspondre à $5^p\ 4^o$ comme celle de l'entablement, la hauteur de la colonne, en y comprenant son chapiteau et sa base se trouve nécessairement égale à 32 pieds moins 2 fois $5^p\ 4^o$, c'est-à-dire à 21 pieds 4 onces, pendant que celles du chapiteau et de la base qui doivent être considérés, ainsi qu'on vient de le voir, comme égaux l'un à l'autre, ne peuvent correspondre, en mesures romaines, qu'à $1^p\ 9^o = 21$ onces $= 0^m,518.7$, ce qui ne laisse, pour la hauteur du fût, que $21^p\ 4^o$ moins 2 fois $1^p\ 9^o$, c'est-à-dire 17^p 10 onces, et il importe maintenant de faire remarquer, en terminant, que la hauteur du chapiteau et celle de la base réglées, l'une et l'autre, à $1^p\ 9^o = 21$ onces correspondent, avec toute la précision désirable, à la 12^e partie de la hauteur de la colonne, à laquelle je viens d'assigner $21^p\ 4^o$, puisque le 12^e de ces $21^p\ 4^o$ qui est mathématiquement égal à $1^p\ 9^o\ 1/3$ aurait conduit à assigner rigoureusement au

$$\left.\begin{array}{ll}\text{chapiteau..............} & 1^p\ 9^o\ 1/3 \\ \text{au fut de la colonne. ..} & 17^p\ 9^o\ 1/3 \\ \text{et à la base..........} & 1^p\ 9^o\ 1/3\end{array}\right\}\ \text{Ensemble. } 21^p\ 4^o,$$

si la nécessité de n'employer que des nombres entiers n'avait pas décidé le constructeur à donner la préférence aux nombres entiers qui précèdent (1).

(1) Il semble même permis d'aller jusqu'à croire que Vitruve a voulu, lui aussi, recommander cet emploi exclusif des nombres entiers, lorsqu'il a dit, dans le 2e chapitre de son VIe livre.

« Cum ergo constituta symmetriarum ratio fuerit et commensus ratio-
» cinationibus explicati, tunc etiam acuminis est proprium providere ad
» naturam loci, aut usum, aut speciem, et *detractionibus* vel *adjectio-*

Les principales dimensions de l'ordre supérieur, que la discussion précédente a fait connaître, d'une manière complète, rendent maintenant plus facile l'étude des dimensions de l'ordre inférieur.

La hauteur de son entablement égale, comme on l'a vu en commençant, à $5^{p}\ 8^{o}$ est d'abord fort exactement égale, dans le cas actuel comme dans le précédent, soit à la 6^{e} partie de la hauteur de l'ordre égal à 34^{p}, soit à la 5^{e} partie de la hauteur des pilastres auxquels j'ai attribué $28^{p}\ 4^{o}$. Ce qui permet de dire, en d'autres termes, que la hauteur totale de l'ordre, égale à 34^{p} peut être considérée, dans le cas actuel, comme divisée en 24 parties de $1^{p}\ 5^{o} = 17$ onces chacune, pour en donner, comme précédemment, 4 soit 68 onces $= 5^{p}\ 8^{o}$ à l'entablement et 20, soit 340 onces $= 28^{p}\ 4^{o}$ à la hauteur des pilastres.

Quant au chapiteau qui couronne les pilastres, et auquel Clérisseau assigne les dimensions suivantes :

Partie supérieure constituant le chapiteau proprement

dit ci....	$1^{p}\ 3^{p}\ 7^{l}$	$= 0^{m},419$,	soit	$1^{p}\ 5^{o}$	$= 17^{o}$	$= 0^{m},419.9$
et partie cylindrique au-dessous jusqu'à l'astragale....	$7^{p}\ 1^{l}$	$= 0^{m},192$,	soit	8^{o}	$= 8^{o}$	$= 0^{m},197.6$
Ensemble.	$1^{p}\ 10^{o}\ 8^{l}$	$= 0^{m},611$,	soit	$2^{p}\ 1^{o}$	$= 25^{o}$	$= 0^{m},617.5$

il est clair que ces dimensions correspondent, aussi exactement que possible, la première à un module de 17 onces, c'est-à-dire à la 24^{e} partie de la hauteur totale, ou ce qui

» *nibus* temperaturas efficere uti, cum de symmetria sit detractum aut » adjectum id videatur recte formatum, in aspectu que nihil desideratur. »

Ce qui peut être traduit, si je ne me trompe, de la manière suivante : « Lors donc que le *module* (ratio symmetriarum) aura été déterminé » et que les dimensions auront été exprimées par des chiffres, il appartiendra à l'intelligence de l'architecte de les modifier, soit en plus, » soit en moins, suivant ce que comporteront les circonstances locales, » la destination ou la beauté de l'œuvre, de telle sorte qu'une fois ces » modifications effectuées, les proportions paraissent encore justement » établies et que l'aspect ne laisse rien à désirer. »

est la même chose à la 20e partie de la hauteur du pilastre et la seconde, à un demi-module théoriquement égal à 8 onces 1/2, mais réduit pratiquement à 8 onces, d'abord et avant tout pour supprimer la fraction, suivant l'usage ordinaire, mais ensuite aussi, sans aucun doute, pour se procurer l'avantage de faire correspondre exactement la hauteur totale du chapiteau à 2p 1o, c'est-à-dire à 25 onces, nombre *impair* et *carré*.

En résumant tout ce qui précède, je crois avoir démontré :

En 1er lieu, que les véritables dimensions verticales de la façade des Arènes de Nimes ne peuvent être bien connues qu'à la condition d'exprimer, en unités métriques *romaines*, toutes les mesures prises sur le monument ; et cela, non seulement pour corriger les erreurs dont les mesures modernes peuvent être susceptibles, mais encore et surtout pour corriger celles qui résultent, d'une manière bien plus certaine, de la négligence apportée par les anciens constructeurs dans l'exécution de leur œuvre ;

Et en 2e lieu, que si la hauteur totale de la façade a été réellement fixée à 72p 4o, c'est-à-dire à 31 modules de 8 onces chacun, ce n'est pas seulement parce que ce nombre 28 était considéré autrefois, à tort ou à raison, comme *parfait*, et que c'est, au contraire, et principalement, parce que cette fixation a permis, après avoir assigné un module, soit 2p 4o = 28 onces, à l'assise supérieure, de régler, en nombre rond, à 36p la hauteur totale de l'ordre supérieur et d'exprimer ainsi cette hauteur par un nombre qui est à la fois *carré* et égal au produit de deux carrés, (4 fois 9 = 36) ce qui a donné à l'architecte la faculté de diviser, toujours en nombres ronds, cette hauteur totale de 36p en 9 parties égales de 4p chacune, pour en donner une, soit 4p, à l'attique et les 8 autres, soit 32p, à l'ordre proprement dit, ainsi égal à la 5e puissance de 2.

De plus, comme 4 pieds sont égaux à 48 onces, et peuvent par conséquent être divisés en 3 parties de 16 onces chacune, il en est résulté que l'ordre entier a pu être divisé très exactement en 27 parties de 16 onces chacune (1) pour

(1) Ce nombre 27 est egal à la 3e puissance de 3.

en donner 3 à l'attique et 24 à l'ordre proprement dit, égal à 32^{p}.

Quent à cette hauteur de l'ordre qui est égale, soit comme on l'a vu précédemment, à 8 parties de 4^{p}, soit comme on vient de le voir, à 24 parties de 16 onces, elle a été divisée, à son tour, en 6 parties de $5^{p}\,4^{o}$ ou de 64 onces, pour en donner une à l'entablement, une au piédestal et les 4 autres à la colonne, de sorte qu'on trouve, en définitive:

1° pour la hauteur de l'entablement, 4 parties de 16 onces, soit *64 onces* ou.......................... $5^{p}\,4^{o}$

2° pour celle de la colonne, 4 parties de 64 onces, ou 16 parties de 16 onces, soit *256 onces* ou $21^{p}\,4^{o}$

Et 3° pour la hauteur du piédestal, comme pour celle de l'entablement, 4 parties de 16 onces ou une partie de 64 onces, ci..................... $5^{p}\,4^{o}$

Ensemble.................. 32^{p}

Ces divers nombres, on le remarquera, 4, 16, 64 et 256 étant tous des *carrés parfaits*. Quant au nombre 32 duquel ils dérivent, il correspond, comme je l'ai déjà dit, à la 5^{e} puissance de 2.

En dernier lieu, la colonne égale à $21^{p}\,4^{o}$ a été divisée aussi exactement que possible, en 12 parties égales, de 21 onces chacune, pour régler à ce taux la hauteur du chapiteau, et celle de la base.

Les proportions des diverses parties de l'ordre supérieur une fois réglées, comme il vient d'être dit, ont servi à régler de la même manière celles de l'ordre inférieur. Et comme sa hauteur totale, égale à 34^{p}, excède celle de l'ordre supérieur, égale à 32^{p}, de 2^{p} seulement, ou, en d'autres termes, de la 16^{e} partie de 32 pieds, il en résulte que les dimensions de l'ordre inférieur ont été réglées en le divisant en 24 parties de 17 onces, comme celles de l'ordre supérieur l'ont été aussi en le divisant en 24 parties de 16 onces.

La hauteur de son entablement exactement égale à la 6^{e} partie de l'ordre, s'est ainsi trouvée égale à 4 parties de 17 onces, c'est-à-dire à 68 onces, soit $5^{p}\,8^{o}$
et celle des pilastres à 20 parties, soit $28^{p}\,4^{o}$ } Ensemble 34^{p}.

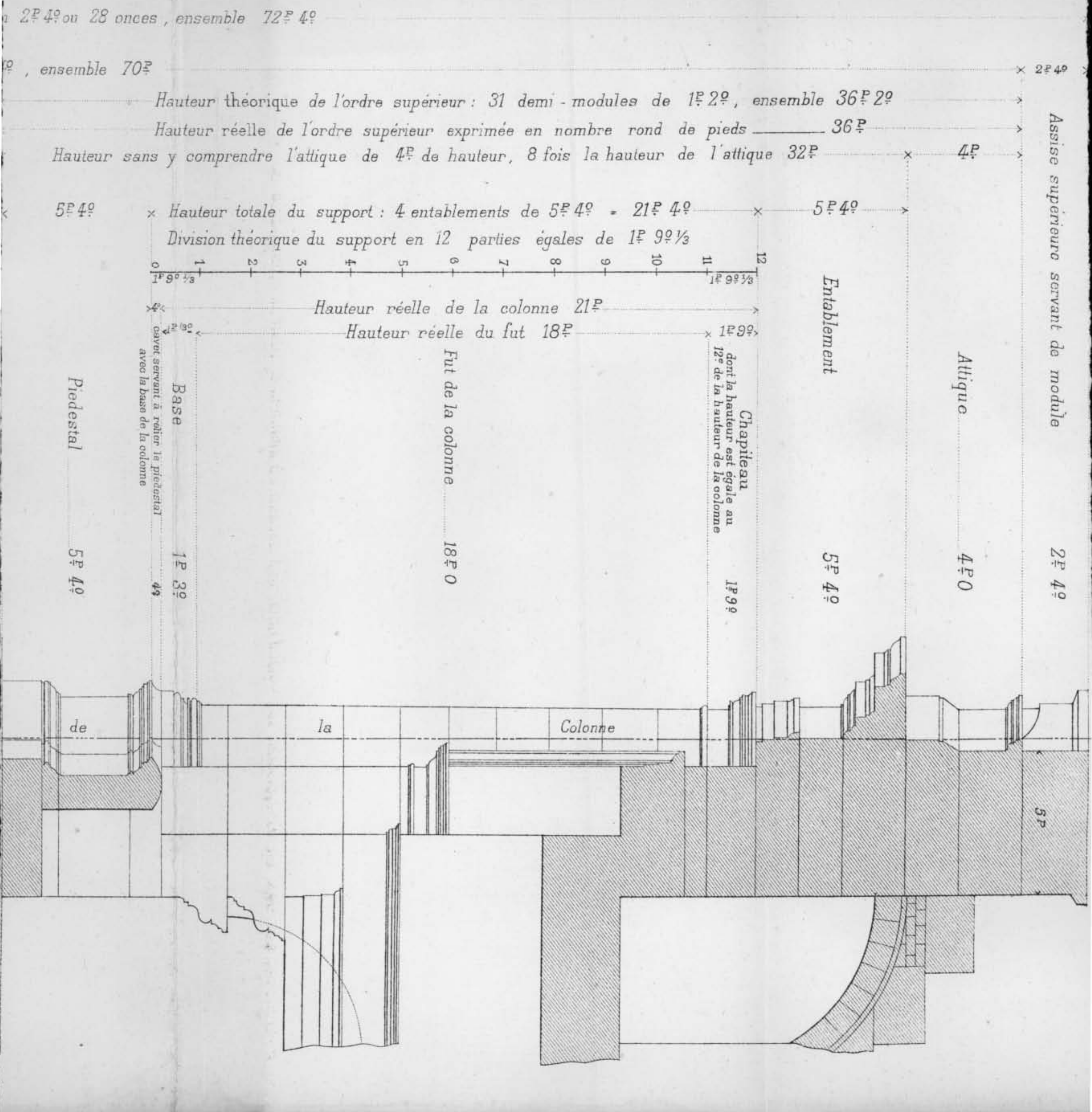
Quant à la hauteur du chapiteau qui a été fixée pour l'ordre supérieur à 21 onces, c'est-à-dire à un module et *un tiers* de 16 onces ($4/3 \times 16 = 21\ 1/3$ et pratiquement 21), si on la trouve ici un peu augmentée, puisqu'elle est égale à 25 onces, c'est-à-dire à un module *et demi* de 17 onces ($3/2 \times 17 = 25\ 1/2$ et pratiquement 25), c'est très probablement dans le but de faire correspondre cette hauteur à un nombre carré 25, *nam quadrati numeri potentissimi, ducuntur*, comme Censorin l'a dit dans son traité.

Nimes. — Typ. F. Chastanier, 12, Rue Pradier.

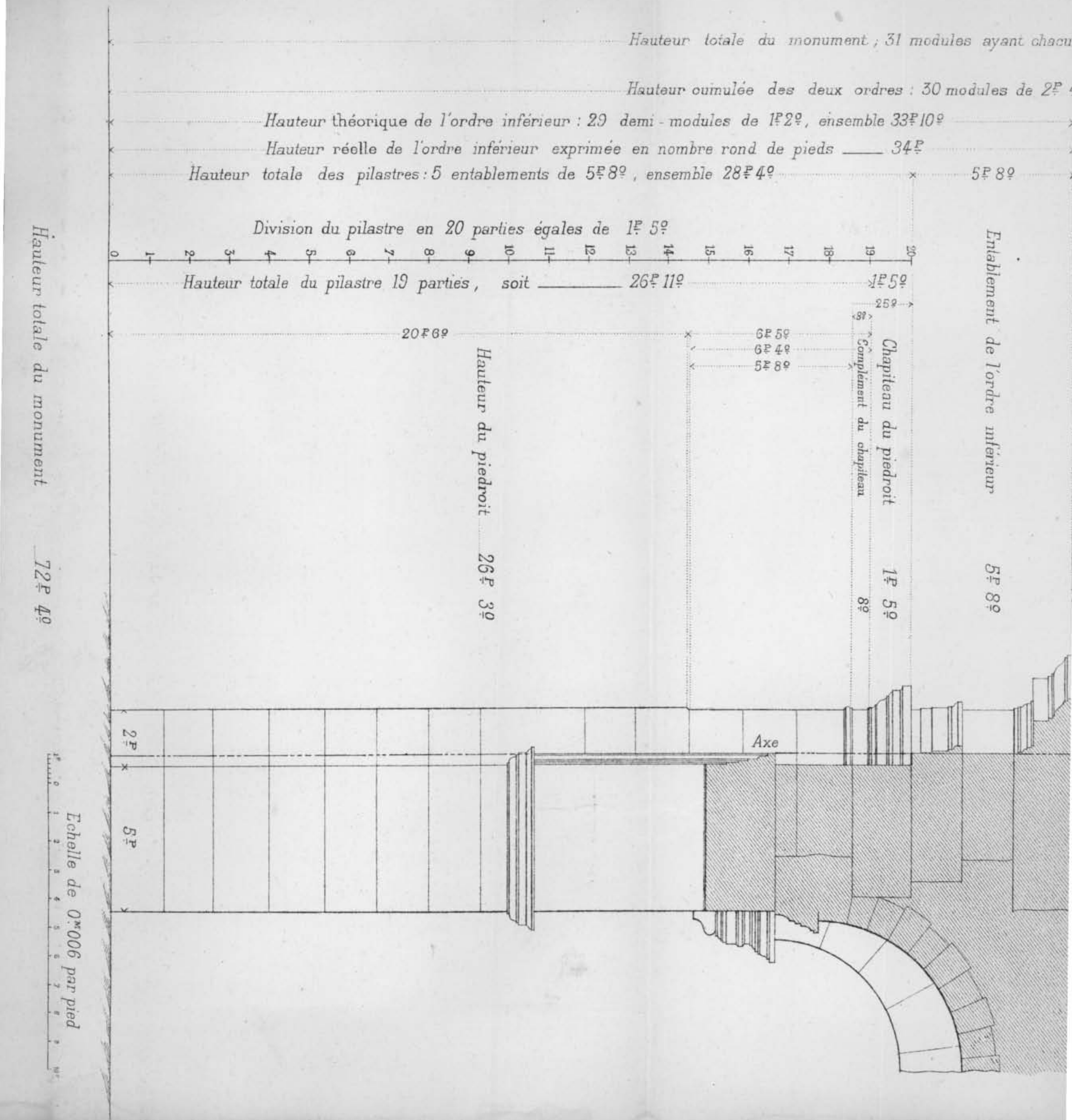
COUPE VERTICALE DE LA FAÇADE DES ARÈNES

Prise sur l'axe de la Porte Libitine

Nota. — *Cette porte est celle par laquelle les cadavres des Gladiateurs étaient emportés, autrefois.*
Elle est située à l'extrémité sud du petit axe joignant le rempart dont elle n'est séparée que par le chemin de ronde.
Une superstition populaire fortement invétérée menacait des plus grands dangers ceux qui, par inadvertance ou autrement, avaient le malheur de passer par cette porte. Les spectateurs ne s'en servaient jamais.



2ᴾ 4º ou 28 onces, ensemble 72ᴾ 4º
, ensemble 70ᴾ
2ᴾ 4º
Hauteur théorique de l'ordre supérieur : 31 demi-modules de 1ᴾ 2º, ensemble 36ᴾ 2º
Hauteur réelle de l'ordre supérieur exprimée en nombre rond de pieds 36ᴾ
Hauteur sans y comprendre l'attique de 4ᴾ de hauteur, 8 fois la hauteur de l'attique 32ᴾ
4ᴾ
5ᴾ 4º
Hauteur totale du support : 4 entablements de 5ᴾ 4º = 21ᴾ 4º
5ᴾ 4º
Division théorique du support en 12 parties égales de 1ᴾ 9º ⅓
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
1ᴾ 9º ⅓
1ᴾ 9º ⅓
Hauteur réelle de la colonne 21ᴾ
4º
Hauteur réelle du fut 18ᴾ
1ᴾ 9º
Piedestal 5ᴾ 4º
cavet servant à relier le piedestal avec la base de la colonne 4º
Base 1ᴾ 3º
Fut de la colonne 18ᴾ 0
Chapiteau dont la hauteur est égale au 12ᵉ de la hauteur de la colonne 1ᴾ 9º
Entablement 5ᴾ 4º
Attique 4ᴾ 0
Assise supérieure servant de module 2ᴾ 4º
de la Colonne
5ᴾ


Hauteur totale du monument ; 31 modules ayant chacu
Hauteur cumulée des deux ordres : 30 modules de 2P
Hauteur théorique de l'ordre inférieur : 29 demi-modules de 1P 2º, ensemble 33P 10º
Hauteur réelle de l'ordre inférieur exprimée en nombre rond de pieds 34P
Hauteur totale des pilastres : 5 entablements de 5P 8º, ensemble 28P 4º
5P 8º
Division du pilastre en 20 parties égales de 1P 5º
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Hauteur totale du pilastre 19 parties, soit 26P 11º
1P 5º
25º
8º
20P 6º
6P 5º
6P 4º
5P 8º
Hauteur du piedroit 26P 3º
Complément du chapiteau 8º
Chapiteau du piedroit 1P 5º
Entablement de l'ordre inférieur 5P 8º
Hauteur totale du monument 72P 4º
2P
5P
Axe
Echelle de 0m006 par pied