

XXX<sup>e</sup> VOL.

## INTRODUCTION

(ANNÉE 1873)



Aujourd'hui, en même temps que nous commençons un nouveau volume de la *Revue*, le trentième, nous soumettons à l'appréciation de nos confrères et du public les premières livraisons d'un ouvrage faisant partie de notre Bibliothèque de l'Architecte et désigné depuis longtemps comme en préparation; c'est la deuxième série de nos *Motifs historiques* d'architecture, de sculpture et de peinture décoratives. Mais parlons d'abord de la *Revue*.

xxx.

Le volume de la *Revue* que nous venons d'achever, de l'avis général de nos lecteurs, est le plus beau de la collection. Il est de fait que nous n'avons épargné ni efforts ni sacrifices pour obtenir ce résultat. Mais on connaît la devise adoptée par la *Revue*: « Toujours plus avant. » C'est le « *Go a head* » de l'énergique Amérique; l'« *En avant* » de la vieille France, et aussi, nous le croyons sincèrement, le cri de la France contemporaine. La *Revue* était tenue de respecter sa propre devise.

Nous avons fait de notre mieux pour cela dans le volume que nous venons d'achever; mais il faut marcher toujours, toujours avancer, toujours améliorer. Aussi le trentième volume de la *Revue* justifiera, nous l'espérons, notre ambition de contribuer sérieusement aux progrès de notre art et d'assister nos confrères dans leurs efforts laborieux pour satisfaire à la fois leurs clients et leur

1

Sorbonne, en collaboration, croyons-nous, avec M. Baltard. Le projet qu'il fit, bien qu'approuvé par l'Empereur et par le ministre, et bien que la première pierre en ait été posée officiellement, ne fut pas suivi d'exécution, et il renonça à poursuivre ces études, absorbé qu'il était par ses autres travaux et les fonctions nouvellement créées d'inspecteurs généraux des édifices diocésains, dont l'une des inspections venait de lui être confiée (1853).

En 1854, un décret nommait Léon Vaudoyer membre de la Commission impériale de l'Exposition universelle, puis membre de la sous-commission chargée de l'administration et de la haute direction des travaux de cette Exposition. Ce fut lui qui ordonna la décoration et l'appropriation de la grande nef du palais où furent distribuées solennellement les récompenses aux exposants, après avoir présidé, dans son ensemble, à toute l'organisation de cette Exposition; aussi, ayant obtenu comme exposant une médaille de première classe pour les dessins sur la restauration du temple de Vénus et Rome et sur la ville d'Orléans, fut-il nommé, le 11 novembre 1855, officier de la Légion d'honneur.

En 1858, l'Académie des Beaux-Arts, qui ne le possédait pas encore parmi ses membres, lui décernait le prix Bordin, pour son travail sur *l'Histoire de l'Architecture en France*, publié dans le *Magasin pittoresque* de 1839 à 1843. Ce travail, le plus complet peut-être de ceux qui ont abordé l'histoire de nos monuments français depuis l'origine et la formation de notre pays jusqu'à nos jours, n'est malheureusement pas d'une lecture facile, en raison de sa dispersion dans un grand nombre de volumes; les amis de l'art et ceux que la mémoire de Vaudoyer touche profondément, insisteront pour obtenir une publication spéciale et séparée du charmant recueil qui la possède actuellement, et nous ne pouvons croire que les convenances et l'intérêt se joignant, ce vœu ne soit pas exaucé.

Les travaux et les talents de Léon Vaudoyer devaient recevoir leur récompense.

Ami aussi dévoué que respectueux, il n'aurait voulu se présenter à l'Académie des Beaux-Arts qu'après que Duban, Labrousse et Duc y fussent admis pour en quelque sorte l'y introduire; la nécessité ou la tradition des candidatures anticipées l'avait obligé, malgré lui, à agir autrement; aussi, ce fut avec bonheur qu'il vit ses trois amis le devancer dans le sein de cette noble Compagnie; quand il y fut admis, des camarades d'étude, des amis de jeunesse et des maîtres, comme il les appelait, vinrent donc lui présenter la bienvenue du talent et du cœur, et cette circonstance ne fut pas pour lui l'un des moindres attraits de sa réception. Admis le 4<sup>r</sup> février 1868 à l'Académie des Beaux-Arts, il n'en fut donc l'un des associés que pendant quatre années. Ce ne fut pas long, mais ce fut assez pour qu'on put y

apprécier, en dehors de son talent, toutes les qualités de droiture, d'honnêteté et de sincérité qui étaient les qualités dominantes de son caractère.

Il ne nous appartient pas de relever dans cette courte notice les qualités privées de l'artiste; sans doute la vie intime a des secrets qu'il faut respecter, mais quand une existence a passé entre le devoir, l'affection et le dévouement, en les mettant au service de tous les siens, il est permis de le constater.

La mémoire d'un artiste ne peut que grandir quand, à côté de l'homme de science, d'imagination et de talent, on trouve encore un homme de cœur.

G. DAVIOUD, architecte,  
Élève de Léon Vaudoyer.

## TRAITÉ DE FORTIFICATION DE PHILON DE BYZANCE

TRADUIT POUR LA PREMIÈRE FOIS DU GREC EN FRANÇAIS  
Par M. A. de ROCHAS d'ANGLÈS, capitaine du génie.

Ouvrage couronné par la Société pour l'encouragement des études grecques en France.

### NOTE SUR LE TRAITÉ DE PHILON

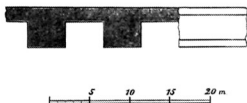
ENVISAGÉ AU POINT DE VUE DE L'HISTOIRE DE L'ART DE BÂTIR.

Les textes originaux relatifs à l'art des constructions chez les anciens sont d'une extrême rareté: quelques passages de Vitruve et de Frontin, deux ou trois exemples de lois ou marchés de travaux publics, enfin de courtes descriptions contenues dans les traités d'agriculture et d'art militaire, voilà, je crois, l'inventaire des documents écrits qui nous restent sur cette curieuse et difficile question. De ces documents un petit nombre ont donné lieu à des essais sérieux de traduction; les autres, par l'obscurité de leurs termes et par les mutilations qu'ils ont subies, ont lassé la patience des commentateurs et ont attendu jusqu'à ce jour un interprète. M. de Rochas, à qui ses connaissances spéciales permettaient d'envisager les textes au triple point de vue de l'art militaire, de la philologie et de l'art de bâtir, vient d'entreprendre de nous rendre dans ses traités généraux le plus précieux de ces traités, celui d'ailleurs que le temps et l'incurie des copistes avaient le plus profondément dénaturé. En rétablissant, par un travail qui est une œuvre de divination autant que de pure traduction, les idées générales contenues dans le traité autrefois classique de Philon, M. de Rochas a fait accomplir un pas considérable à l'histoire de l'architecture aussi bien qu'à celle de l'art militaire; il nous prouve, comme résultat final, que dans une science aussi vieille que celle de l'attaque et de la défense des places, il n'y a point à proprement parler d'idées de date récente; mais sans m'arrêter à ce côté du travail du savant officier, je me propose de rassembler les principaux faits qu'il ajoute à

l'histoire de l'art de bâtir, et d'assigner autant que possible à chacun d'eux la place qui lui appartiendrait dans un tableau d'ensemble de l'architecture pratique chez les anciens.

— De toutes les questions de construction traitées dans l'ouvrage de Philon, la plus importante est sans contredit celle des voûtes : quel était au <sup>II</sup> siècle avant notre ère l'état d'avancement des méthodes de la construction voûtée ? Philon est, à ma connaissance, le seul auteur qui nous l'enseigne ; et son témoignage acquerrait un nouveau poids s'il était sûr que son texte, tronqué en tant d'endroits, n'eût pas été interpolé et enrichi par les éditeurs de la Rome impériale ou du Bas-Empire de procédés étrangers au siècle où il a vécu. Quoi qu'il en soit, voici les principales applications qu'il nous indique <sup>1</sup>.

Lorsqu'un chemin de ronde doit être adossé à un mur, il convient, nous apprend Philon (ch. I<sup>er</sup>, § 15), de l'établir sur une série d'arcatures adossées au mur et faisant corps avec lui.



Restitution d'un mur de courtoine avec contreforts et voûtes, d'après Philon.

Ces arcatures offrent à la garnison des logements sûrs, en même temps que leurs piedsroits épais limitent et amortissent les trépidations dues aux chocs de l'attaque : si le mur s'ébranle sur un point, les arcatures circonscrivent la brèche et en facilitent la reconstruction ; enfin, à résistance égale, ce type de mur offre sur un mur plein l'avantage d'une notable économie. — L'économie, cette idée revient sans cesse dans l'explication des méthodes de construction suivies par les anciens ; et Philon nous en offre une application curieuse dans sa description des voûtes dont il conseille d'abriter les magasins d'une ville forte (ch. II, § 4). Mais pour saisir plus sûrement l'esprit et la portée de l'artifice décrit par Philon, il convient de caractériser d'abord, par quelques indications sommaires, les tendances qui présidaient à la construction des voûtes chez les anciens <sup>2</sup>.

— L'économie que les anciens cherchaient à réaliser dans leurs voûtes, c'est avant tout celle des ouvrages auxiliaires : réduire les cintres et diminuer ainsi la

partie de leur œuvre qui n'est pas destinée à durer : telle fut leur constante préoccupation ; et les moyens employés par les Romains en vue de réaliser cette condition capitale résument pour ainsi dire toute l'histoire des constructions voûtées dont nous pouvons analyser les vestiges. Lorsqu'ils avaient à élever une voûte concrète, les Romains, pour en mettre le travail à la portée des manœuvres qu'ils rassemblaient par *corvées*, s'affranchissaient de la condition de faire converger les assises : les couches alternatives de cailloux et de mortier se succédaient horizontalement, formant par leur ensemble un monolithe artificiel dont toute la résistance tient à la cohésion de ses parties. Laisseront-ils peser cette lourde masse sur des cintres provisoires en charpente ?

— Nullement : les cas où le massif s'appuie directement sur ces cintres provisoires ne sont que des exceptions dans l'art antique. Entre le massif et le cintre en charpente, le constructeur romain interpose une ossature en briques à jour, un squelette mince et léger dont les formes varient à l'infini, mais qui partout fait corps avec la voûte et se substitue aux cintres pour en recevoir la charge : tantôt cette carcasse de la voûte se compose d'une série d'arceaux en briques formant comme une enveloppe à claire-voie sur la surface des cintres ; tantôt c'est un carrelage en briques à plat mêlées de boutisses faisant lancis dans les blocages ; — mais il nous suffit ici d'apercevoir le principe. — Appliquée aux voûtes d'appareil, cette idée conduisait directement aux constructions sur nervures : quelquefois, comme aux bains de Diane à Nîmes, ou bien dans les édifices du Haouran, l'architecte compose sa voûte d'une série d'arceaux parallèles formant nervures et séparés les uns des autres par de larges intervalles qu'il ferme après coup à l'aide d'un remplissage en dalles clavées ; les nervures seules sont construites sur cintres ; une fois ces nervures établies, le rôle des cintres provisoires cesse : elles seules continuent à agir et supportent le poids des remplissages. — C'est la première solution. Dans d'autres cas, le constructeur romain, au lieu de jeter sur ses nervures un dallage clavé, élève sur elles des tympans arasés horizontalement et surmontés d'une plate-forme en grandes dalles. Ce dernier type de construction, qui a été appliqué à la plupart des monuments du centre de la Syrie (voir les dessins de M. de Vogué), se retrouve dans un corridor souterrain des arènes d'Arles, et nous est décrit de la façon la plus détaillée et la plus complète dans le traité de Philon (ch. II, § 4) : la figure ci-dessous (col. 75), empruntée à la traduction de M. de Rochas, précisera notre description.

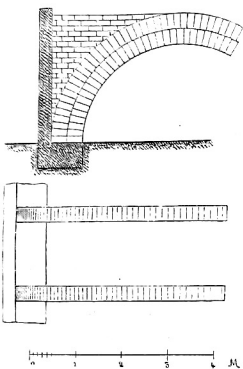
Les arceaux sont en briques, et les tympans qui les surmontent supportent soit un dallage, soit une série de tympans en maçonnerie légère.

— Ce système avait, au point de vue du cintrage, un

1. A mon vif regret, je ne puis joindre à cette notice une appréciation de la valeur du travail de M. de Rochas comme œuvre de traduction. Le texte de Philon est d'une rareté extrême, et mon éloignement forcé des bibliothèques qui le possèdent m'a mis dans l'impossibilité de le comparer à la traduction.

2. Les considérations qui vont suivre sont empruntées à un ouvrage que je vais incessamment faire paraître sur l'Art de bâtir chez les Romains.

avantage évident : au lieu d'un cintre général, il suffisait d'une ferme à l'aplomb de chaque arceau. Point de couchis, et les cintres, au lieu de porter un berceau continu, ne subissaient d'autre charge que celle des arceaux.



Restitution, d'après Philon, d'une travée de grenier. (Plan et élévation.)

Les chiffres de Philon permettent d'ailleurs d'apprécier la simplification obtenue. Un arc mesurait entre les têtes 0<sup>m</sup>.31, et la distance d'axe en axe de deux arcs était de 1<sup>m</sup>.71; donc la charge des cintres diminuait dans le rapport de 0<sup>m</sup>.31 à 1<sup>m</sup>.71, c'est-à-dire à peu près dans le rapport de 6 à 1; leur résistance pouvait être réduite dans la même proportion. Quant aux frais des tympans, il est clair qu'ils ne dépassaient pas ceux des garnitures qu'il eût fallu adosser aux reins d'un berceau cylindrique et continu, et l'économie paraîtra plus assurée encore si l'on observe que les Romains avaient coutume de faire ces garnitures massives et de les terminer horizontalement au sommet de leurs voûtes.

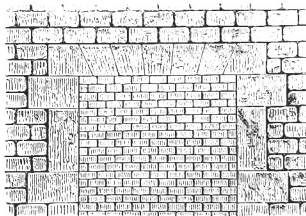
Envisagés d'un autre point de vue, les arceaux isolés représentent de véritables fermes en briques, dont l'emploi est surtout économique dans les contrées où les bois de grande dimension sont rares. La rareté des bois de charpente les a fait adopter en Syrie, et Philon, qui avait parcouru la côte occidentale de l'Asie, y avait recueilli peut-être cet ingénieux artifice ainsi que les raisons locales qui en motivèrent l'emploi.

— Philon s'est borné à nous indiquer les applications militaires du système : la Syrie nous en offre toute une série d'applications nouvelles et fécondes. Un système entier de construction, et même un système d'architecture spécial à la Syrie est fondé sur leur usage. Des basiliques avec leurs larges nefs et leurs collatéraux à double étage, des habitations privées, des tombeaux n'ont pour toitures et pour planchers que des dallages horizontaux ainsi soutenus par des arcs isolés. Les Romains obtenaient de cette sorte des voûtes légères qui

offraient, moyennant une dépense minime de matériaux, une parfaite solidité. Les tympans empêchaient les arceaux de se déformer, et jouaient à très-peu près le rôle des garnitures en blocages adossées aux voûtes modernes. — D'ailleurs les poussées étaient faciles à détruire parce qu'elles se trouvaient ramenées en des points isolés; on n'avait pas besoin pour les combattre d'exagérer l'épaisseur des murs d'enceinte, on se contentait d'appliquer aux arcs de soutènement des contre-forts, et souvent on faisait servir pour cet usage des murs de refend commandés par la distribution même de l'édifice. En d'autres termes, le mur d'enceinte d'une salle voûtée n'était plus la culée où les poussées vont s'amortir; c'était une simple clôture qui pouvait, sans inconvénient pour la solidité, être largement percée de baies, dont la forme et l'arrangement n'étaient gênés par aucune exigence de la construction. De là une extrême liberté dans les formes des édifices; de là cette foule de conceptions originales réalisées, pendant les premiers siècles de notre ère, dans une architecture que les recherches de M. de Vogüé nous ont fait connaître.

— Les voûtes par anneaux ne sont pas les seules que nous ait indiquées Philon; il a consacré une notice aux plates-bandes clavées, et les méthodes d'exécution qu'il propose de leur appliquer contrastent par leur simplicité toute primitive avec les combinaisons élégantes qu'il vient de nous faire connaître.

On le sait, les anciens Grecs n'appareillaient point les plates-bandes; mais, par un artifice que j'ai fréquemment constaté dans leurs monuments, ils avaient soin, pour ajouter à la rigidité des linteaux ou des architraves, de les poser en délit : c'est ce qu'ils ont fait au grand temple de Paestum; c'est ce que les Romains ont imité aux arènes d'Arles. — Ici Philon conseille de disposer la plate-bande par claveaux et, comme cintre, il prescrit (chap. II, § 5) un mur provisoire en briques. Le



Construction des plates-bandes, d'après Philon.

fait vaut bien la peine d'être noté; mais je crois que la méthode fut assez peu suivie. Bien loin de recourir à des moyens de cintrage aussi compliqués, les anciens, dès qu'ils ont admis la plate-bande clavée, ont cherché à l'établir à l'aide de trois vousoirs seulement : deux

sommiers posés en équilibre sur les piédroits et un clausoir entre les deux sommiers. J'ai reconnu une application de cet appareil dans l'enceinte antique de Rome, et j'en ai vu un grand nombre d'exemples à l'amphithéâtre de Vérone; dans ces différents cas, le cintrage se trouvait absolument supprimé. — Il y a loin de cette solution au procédé presque barbare que Philon nous enseigne; mais il y a lieu de croire que la bizarrerie de ce procédé tient moins à l'état des connaissances au temps où il vivait qu'à la rareté même de l'application de la plate-bande par claveaux. Peut-être même n'est-ce qu'un extrait tiré d'un traité d'architecture plus ancien.

— Examinons maintenant les prescriptions générales que Philon nous a laissées pour l'exécution des ouvrages de construction.

Philon s'étend (ch. 1<sup>er</sup>, § 6, etc.) sur les précautions à prendre pour relier entre eux les matériaux des murs exposés aux coups des assaillants, et, à cette occasion, il conseille la pose de pierres de taille à bain de mortier. Ce conseil, il le renouvelle à plusieurs reprises, et l'insistance même qu'il met à nous le répéter éveille en nous l'idée d'un procédé exceptionnel. — C'est en effet une méthode d'exception chez les anciens que l'emploi du mortier entre les matériaux de grand appareil: je n'en connais aucune application existante. Pour les constructeurs de l'antiquité, le mortier était essentiellement un agent d'agrégation destiné à souder ensemble les fragments bruts dont ils composaient leurs maçonneries concrètes. Néanmoins la rareté du fait que Philon nous signale ne doit pas nous faire écarter son témoignage; c'est en tout cas une indication fort inattendue, à laquelle sa nouveauté même ajoute un surcroît d'intérêt.

— Philon prescrit en outre de noyer dans la maçonnerie des courtines des poutres placées longitudinalement (ch. 1<sup>er</sup>, § 12). Vitruve avait posé une règle du même genre (liv. 1<sup>er</sup>, ch. v), mais dont l'application me paraît moins restreinte. Le rôle des longrines indiquées par Philon, c'est de répartir sur une grande surface l'effet du choc des projectiles ou des béliers; c'est ensuite de faciliter les réparations en limitant les brèches à l'intervalle compris entre deux cours de madriers. — Au contraire, les pièces de bois prescrites par Vitruve servaient plutôt « à relier, à clouer ensemble les deux parements d'un mur », et l'usage en était commun aux ouvrages de défense et aux constructions civiles. Les cavités horizontales qui traversent la plupart des massifs antiques ne sont, à mon avis, autre chose que les vides laissés par ces madriers qui ont pourri sur place. On les considère ordinairement comme les trous où s'engagèrent les traverses d'un coffrage, et l'on suppose que la maçonnerie s'est faite par compression à la faveur de cet encaissement auxiliaire. Cette explication peut être vraie dans quelques circonstances; mais si l'on envisage l'ensemble des monuments qui nous restent, elle est visi-

blement erronée. Les maçonneries antiques n'étaient battues qu'autant qu'elles s'exécutaient entre des parements en grandes pierres de taille, ou bien entre les parois d'une fouille capables d'offrir par elles-mêmes une résistance suffisante à l'effort d'écartement que la compression développe; en dehors de ces circonstances très-particulières, les Romains évitaient par système la maçonnerie battue. L'adopter, c'eût été à leurs yeux déroger à cette sorte de principe qui leur faisait exclure, dans la mesure du possible, les constructions auxiliaires et tous les ouvrages provisoires. En somme, les maçonneries courantes se faisaient par lits alternatifs de mortier et de cailloux non comprimés; les échafaudages en étaient soutenus par de simples solives traversant les murs de part en part, et ces solives, recepees à la fin des travaux, demeuraient engagées dans le corps des murs, où elles jouaient le rôle de véritables parpaings de bois. Elles ont disparu depuis des siècles, mais leurs empreintes nous restent, et bien souvent l'irrégularité que ces empreintes affectent nous prouve que les bois dont elles gardent la forme n'en furent jamais extraits.

— Citons maintenant une pratique que Philon recommande avec raison comme essentielle à la conservation des maçonneries, et qui consiste à rompre toute liaison entre des constructions sujettes à des effets de tassement inégaux (ch. 1<sup>er</sup>, § 39): règle excellente et trop négligée, mais dont l'énoncé s'impose par sa seule évidence.

— Rappelons enfin une idée d'organisation dont l'importance est capitale: celle de mettre dans un travail l'uniformité d'exécution par la régularité de l'appareil. Philon demande qu'avant la construction d'une tour des panneaux soient distribués aux ouvriers qui doivent en ébaucher les pierres (ch. 1<sup>er</sup>, § 40). Cela suppose l'égalité d'appareil; et, il faut le reconnaître, les anciens n'ont suivi ce conseil que dans le cas où la nature des pierres se prêtait à l'uniformité d'échantillon. Mais alors ils le mirent à profit avec une habileté remarquable. Parmi les grands ouvrages qu'ils nous ont laissés, le pont du Gard est un de ceux où l'uniformité d'échantillon est le plus frappante. Tous les vousoirs, excepté peut-être ceux de l'arche principale, sont taillés dans des blocs de même section; tous les vousoirs étaient d'épannelage uniforme, et tous provenaient de blocs à section carrée, de sorte qu'il n'existait aucune solidarité entre le chantier d'extraction et le chantier d'emploi des matériaux. Une pierre, quelle qu'elle fût, pouvait être appliquée dans l'ensemble de l'édifice à un usage quelconque. De là résultait évidemment une extrême facilité et une régularité parfaite d'exécution; un panneau suffisait à l'ensemble de cet immense travail.

Le moyen âge a connu aussi les avantages de l'uniformité des tracés et des panneaux; et les architectes

du XIII<sup>e</sup> au XV<sup>e</sup> siècle appliquaient à leur insu le précepte de Philon lorsqu'ils s'attachaient avec une attention parfois si ingénieuse à réduire toutes les courbes des nervures à une même ouverture. Cette tendance s'accuse dans tous les débris qui nous restent des voûtes du moyen âge (voir en particulier les développements donnés par M. Viollet-le-Duc sur le tracé des voûtes dans les édifices anglo-normands — *Dictionnaire de l'Architecture*, art. *Voûte*). — Mais il faut nous borner : examiner le traité de Philon au point de vue de l'art de bâtir, ce serait passer en revue pour ainsi dire tout l'ensemble de cet important ouvrage ; contentons-nous de renvoyer pour les détails aux notes que M. de Rochas a jointes à sa traduction, et aux mémoires qu'il nous promet de publier pour achever d'en élucider les diverses parties.

A. CHOISY,

Ingenieur des Ponts et Chaussées.

## RÉPONSE DE M. DE LA GOURNERIE

AUX OBSERVATIONS DE M. BENOÎT-DUPORTAIL SUR SON  
TRAITÉ DE PERSPECTIVE.

(Voyez vol. XXVI, col. 142 et 224.)

Monsieur le Directeur,

M. Benoît-Duportail a publié dans votre *Revue* une analyse de mon *Traité de perspective*. Je viens le remercier de ses éloges et répondre à ses critiques; j'aurais dû le faire plus promptement, mais j'étais très-occupé quand le travail de votre collaborateur a paru.

J'examine tout d'abord le point qui me paraît le plus important parmi tous ceux sur lesquels je diffère d'opinion avec M. Duportail.

Je lis dans son article, à la col. 235 : « Il est certain qu'un monument a beau être placé de front par rapport au tableau, s'il contient une longue galerie, une longue colonnade parallèle au plan du tableau, la hauteur paraîtra diminuer de chaque côté; c'est ce qu'il est facile d'observer en regardant la rue de Rivoli, à la sortie du Louvre ou du Carrousel; et cependant, suivant les règles de la perspective, les lignes horizontales de ces bâtiments devraient être horizontales sur le tableau, ce qui serait faux et choquant. »

Quand on regarde une droite horizontale, les rayons qui vont de l'œil à ses différents points ont des inclinaisons différentes. Celui qui la rencontre à angle droit s'élève ou s'abaisse plus que les autres, suivant qu'elle est elle-même au-dessus ou au-dessous du plan d'horizon.

Le moyen d'obtenir ces effets sur un tableau parallèle à la droite est précisément de la représenter par une horizontale, car alors les rayons visuels du spectateur prennent exactement les inclinaisons nécessaires, lorsqu'il regarde ses différents points.

Les lignes d'un tableau sont soumises aux lois de la perspective comme celles des objets. Deux droites horizontales et parallèles situées l'une sur un édifice, l'autre sur un tableau sont dans les mêmes conditions optiques.

L'erreur que je combats (car je crois que c'en est une) a été reproduite sous bien des formes différentes: je citerai notamment l'*objection du personnage élevé*<sup>1</sup>. Comment admettre, dit-on, qu'un peintre placé sur le sol doive dessiner à la même grandeur deux personnages situés l'un au bas d'une tour et l'autre à son sommet? N'est-il pas évident que le second est beaucoup plus éloigné de lui et paraît bien plus petit? — Le moyen qu'ils aient des grandeurs apparentes convenables est de les faire égaux; alors si le spectateur se place au point de vue, le rapport des distances des deux personnages dessinés sera le même que celui des deux personnages réels; ils se présenteront aux rayons sous les mêmes obliquités, et les proportions seront parfaitement conservées.

Si le tableau est mal placé, si, par exemple, l'œil du spectateur est au niveau du sommet de la tour, le personnage qui s'y trouve paraîtra plus grand que l'autre, mais il sera plus rapproché, car le spectateur devra se croire en ballon ou au sommet d'une autre tour.

Je crois que les considérations de sphères et de cylindres que l'on suppose développés ne peuvent conduire à aucun résultat utile pour la perspective sur un tableau plan. Un artiste peut sans doute dessiner sur une surface sphérique ou cylindrique, mais s'il choisit un plan, il doit accepter les conséquences obligées de la perspective des figures planes, qui exactement les mêmes, qu'elles soient sur un tableau ou sur une façade.

Je vais maintenant examiner les objections relatives aux modifications que les objets représentés paraissent éprouver lorsque le spectateur se déplace devant le tableau. Dans mon ouvrage, j'ai donné sur cette question une théorie géométrique dont toutes les conséquences me semblent confirmées par l'observation.

Quand les objets représentés sont des édifices, leur restitution pour une position donnée du spectateur est, en général, entièrement déterminée. Deux restitutions d'un même tableau sont des figures à trois dimensions ayant entre elles les relations qui constituent l'*homologie* telle qu'elle est définie et étudiée en géométrie. Je ne m'arrêterai pas à cette question. M. Benoît-Duportail a critiqué les résultats auxquels je suis parvenu, mais non les raisonnements qui m'y ont conduit, de sorte que je peux me borner à préciser ces résultats, à montrer sur quels points je diffère de mon honorable critique et comment il est facile à chaque artiste de prononcer entre nous par la seule observation des tableaux.

Dans la transformation homologique, les lignes droites sont changées en d'autres droites. On vérifie immédiatement ce résultat, sur les diverses restitutions d'un même tableau, pour les arêtes d'un édifice et toutes les lignes qui sont vues, mais, avec du soin, la vérification peut être faite pour celles qui n'ont qu'une existence de raison, comme sont des rayons de lumière qui portent ombre.

M. Benoît-Duportail a écrit (col. 234): « Si l'on se place près du point de vue pour voir deux personnages qui se parlent, ils paraissent bien se regarder, mais, si l'on s'en éloigne, chacun d'eux subit une déformation qui n'est pas parfaitement concordante avec celle de l'autre, et ils ne paraissent plus se regarder. »

1. Voir le *Traité de perspective* de M. Sutter, p. 40.