

CHAPITRE IV.

PLAFONDS.

118. Les plafonds sont le plus souvent des tableaux verticaux placés horizontalement. Quelquefois cependant on établit leur perspective en ayant égard à la position véritable qu'ils doivent avoir. Ce serait sortir de notre cadre que de faire l'historique et le parallèle de ces deux genres de plafonds. Nous nous occuperons seulement de la construction d'une perspective sur un tableau horizontal.

Plafond représentant une voûte en dôme et des voûtes d'arêtes.

(Planche 25.)

119. On veut avoir sur un tableau horizontal la perspective d'une voûte sphérique et de plusieurs voûtes d'arêtes représentées sur les figures géométrales 145 et 146 ; la première est le plan de l'édifice, et la seconde une moitié de la coupe verticale faite sur la ligne $kA'''l_3$ du plan.

Nous allons opérer sur la projection verticale comme nous l'avons

fait, jusqu'à présent, sur le plan; la projection horizontale remplacera l'élévation.

Nous plaçons l'œil en O (fig. 146) à une hauteur convenable; $A'b$ est la moitié de la base du tableau, et Ob l'un des côtés de l'angle optique.

Les dimensions du tableau doivent être quadruplées.

120. Pour faire la perspective de la projection verticale, nous traçons parallèlement à $A'A''$, et à une distance arbitraire, une droite AB ligne de fuite du plan vertical de projection; nous lui donnons une longueur huit fois plus grande que la demi-largeur $A'b$ du tableau (fig. 146).

Le point principal est placé en P' au milieu de AB ; d est le point de la distance réduite à l'échelle des figures géométrales.

La droite $P'A'$ servira d'échelle pour les hauteurs qui doivent être considérées comme des éloignements. L'échelle des largeurs est la droite aC menée par le point a situé au quart de $P'A'$.

Vu la position de la figure 146, pour porter les hauteurs des différents points sur la ligne de terre $A'A''$, il suffit de les projeter sur cette droite. On les joint ensuite au point d de la distance réduite.

121. Les moulures ne sont pas indiquées sur le plan. Nous avons remplacé leurs profils par des triangles sur la figure 146: c'est ce qu'on appelle les représenter *par masses* ⁽¹⁾.

xy et uv (fig. 146) sont parallèles aux deux côtés de l'angle optique, et ont, par conséquent, leurs points de fuite en A et en B (fig. 147). Le point de fuite f de rs (fig. 146) est reporté en F (fig. 147), et en F_1 , eu égard aux positions symétriques. D'après cela uv et $u'v'$ convergent vers B ; xy et $u''v''$ vers A ; rs et $r's'$ vers F ; $r''s''$ et $r'''s'''$ vers F_1 . Quant aux grandes arêtes, comme elles sont verticales, leurs perspectives doivent être dirigées vers P' .

(1) Des moulures sont représentées par masses toutes les fois qu'on remplace leur profil par un polygone rectiligne. Voir l'article 129.

Les symétries que présente la figure 146 sont en partie conservées sur la figure 147; ainsi la ligne P'E partage en parties égales les droites parallèles à P'A, telles que $v'v''$. La ligne P'E₁ jouit d'une propriété analogue, et qui serait utile si l'on voyait une plus grande partie de l'arc doubleau.

122. Nous voulons que le plafond soit carré, et nous déterminons en conséquence son périmètre ABB_1A_1 , d'après le côté AB.

Nous plaçons le point principal P en concordance avec P', au-dessus de la partie de la salle où l'on suppose que les groupes se formeront de préférence. La droite PHH' parallèle à P'A sera la ligne de fuite du plan vertical de projection : elle jouera dans les constructions le même rôle que la ligne d'horizon dans l'établissement d'une perspective sur un tableau vertical.

La droite PHH' correspond à la droite P'A de la figure 147. Il paraît naturel que la projection horizontale O' de l'œil (fig. 145) ait, au milieu des piliers, une position semblable à celle du point principal P sur le plafond; mais cela n'est pas nécessaire, parce que le plan de la voûte n'a pas, par rapport au plafond, une position déterminée. Nous préférons partir d'une condition qui introduise une certaine régularité; ce sera de faire passer par les points A, B, B₁ et A₁ les arêtes des angles rentrants des piliers, dont trois sont projetées en l'_2 , l_2 et l_1 (fig. 145). Il faut pour cela que le point A'₁ (fig. 147) soit relevé en A et en A₁. Afin de réaliser cette disposition, nous amenons A'₁ en L' sur une droite CA'' passant par le point A; nous prolongeons les côtés BA, B₁A₁ du plafond jusqu'à la ligne L'L'₂ menée par le point L' parallèlement à AA₁, et nous joignons le point H aux points L'₁ et L'₂ ainsi déterminés.

Les lignes HL'₁, HL'₂ correspondent aux horizontales échelonnées de nos autres épreuves : ce sont les intersections des plans passant par l_1 et l_2 (fig. 145) et parallèles au plan vertical de projection, avec un certain plan perpendiculaire à ce plan vertical. La droite CZ est analogue à l'échelle des hauteurs, et ainsi la longueur l_1l_2 doit être égale

à celle qui est désignée par les mêmes lettres sur la figure 145.

D'après cela, si l'on porte sur la figure 145 la longueur l_1h' prise sur la figure 148, on aura la position de la ligne hh' trace du plan passant par l'œil et parallèle au plan vertical de projection. L'œil se projette sur cette ligne en O' .

En rapportant le point L_3 de la figure 145 sur l'échelle CZ de la figure 148, on peut tracer la ligne HL_3 , située dans le plan vertical de projection. La ligne de terre correspondant à $A'A''$ (fig. 147) serait ainsi la parallèle à AP' menée par le point L_3 .

Cette préparation est un peu différente de celle que nous avons faite dans les autres exercices, parce que nous n'avons pas posé le problème exactement de la même manière. Si nous nous étions donné sur les figures 145 et 149 la projection horizontale de l'œil et le point principal, la perspective des piliers aurait présenté aux angles du tableau des irrégularités qui eussent été d'un mauvais effet.

123. Les arêtes xy , uv , $rs...$ (fig. 146 et 147) sont dans des plans verticaux inclinés à 45 degrés sur le plan vertical de projection. Des plans parallèles menés par l'œil auront pour traces sur le plafond les lignes $F''_3PF''_2$ et $F'_3PF''_2$ qui passent par le point principal, et font des angles de 45 degrés avec PHH' . Relevant sur ces lignes les quatre points de fuite A , B , F_1 , F de la figure 147, on obtient les points de fuite des arêtes inclinées des prismes qui représentent les masses des moulures : ils sont indiqués par les lettres F'_2 , F''_2 , F'_3 , F''_3 , F'_1 , F''_1 , F , F'' .

124. La construction de la figure 149 ne présente plus de difficultés. Nous portons la saillie l_1q et l'épaisseur l_1l_4 (fig. 145) sur l'échelle CZ (fig. 148) ; nous traçons les droites Hq et HL_4 qui correspondent à deux des plans des piliers. Nous ramenons les points A'_1 et Q (fig. 147) en Q'_1 et Q'_2 , puis en Q_1 et Q_2 . Nous prolongeons LA'_1 jusqu'au point L que nous relevons en L_1 . L'_4 fait connaître L_4 .

Ces divers points et le point principal déterminent les grandes

arêtes du pilier que nous considérons. On relève les points u, u', u'' en u_2 et u_1, u'_1 et u''_2, u''_1 .

Les arêtes $u_1v_1, u'_1v'_1, u''_2v''_2$ sont dirigées vers F''_3 ; u_2v_2 vers F'_3 , $u''_1v''_1$ vers F''_2 .

Il est inutile de nous arrêter plus longtemps aux piliers; on voit facilement comment ils sont tracés.

Les horizontales qui sont égales dans l'espace sont aussi égales en perspective. Nous citerons comme exemple les lignes $u_2u_1, u'_2u'_1$ et $u''_3u''_2$.

Si l'on craignait que la position des droites qui divergent du point H ne fût mal assurée par les points de la ligne CZ, on porterait sur L_3A'' les quadruples des longueurs mesurées sur la figure 145.

125. Nous allons maintenant nous occuper des arcs doubleaux. Le point M' (fig. 147) appartient à un arc qui est tout entier dans le plan représenté sur la figure 148 par la droite HL'_1 . On relève facilement ce point en M par les constructions indiquées.

Pour les arêtes, il faut recourir aux figures géométrales. Le point M' (fig. 147) correspond à m' (fig. 146), et à m (fig. 145). La longueur mm_0 doit être portée de l_3 en m (fig. 138); on trace ensuite la ligne Hm , et on ramène en M_1 le point de l'arête projeté en M' (fig. 147).

Le sommet est relevé de K' en K à la position indiquée par la ligne HL_3 qui, comme nous l'avons déjà dit, correspond sur la figure 148 au plan diamétral $A''k$ (fig. 145) de l'édifice.

126. La construction des tangentes ne présente pas de difficultés; nous nous arrêterons seulement à celles qui se croisent au sommet K : ce sont les traces des plans verticaux des arêtes sur le plan tangent supérieur des intrados. L'une des tangentes cherchées passera par le point t relevé du point t' de la figure 147, sur la ligne t_1P prolongement de l'arête de l'angle rentrant du pilier. L'autre tangente s'obtient de la même manière. Ces lignes font, dans le cas actuel, des angles de

45 degrés avec les côtés du plafond, parce qu'elles sont de front, et que la voûte est carrée.

La ligne tK peut servir pour construire l'arête correspondante. Par le point M' (fig. 147), traçons une droite $M'N'$ perspective d'une verticale, et relevons le point N' en N_1 : le point M_1 doit se trouver sur la droite dirigée de P vers N_1 perspective d'une verticale.

Les points M_2 et M'_2 se correspondent, et par suite on peut construire sur le plafond la seconde courbe d'un arc doubleau à l'aide des verticales PM , $P'M'$.

127. Il ne reste plus à tracer que les cercles de la coupole. Comme ils sont de front, leur forme circulaire est exactement conservée. Leurs centres sont sur la droite PP : celui du plus grand est en I sur KK' .

Pour avoir les centres des autres, il faut les déterminer sur la figure 147, les ramener sur AA'' , les relever sur HL_3 , et enfin les reporter sur PP .

128. Nous croyons devoir pour les plafonds nous borner à cet exercice. Nous y avons réuni les différentes difficultés de ce genre de représentation.

On place quelquefois sur les côtés d'un grand plafond des toiles inclinées. Pour faire une perspective sur un tableau de ce genre, il suffirait de placer convenablement la ligne $A'b$ dans l'angle optique : les opérations se feraient comme pour une vue oblique.