

**Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe
au XVIe siècle**

Viollet-le-Duc, Eugène-Emmanuel

Paris, 1864

Pendentif

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80796](#)

PENDENTIF, s. m. Triangle d'une voûte hémisphérique laissé entre les pénétrations, dans cette voûte, de deux berceaux semi-cylindriques, ou formés d'une courbe brisée (dite ogive). Les pendentifs les plus anciens signalés dans l'architecture du moyen âge en France sont ceux qui portent les coupole de l'église abbatiale de Saint-Front, à Périgueux (voy. COPOLE, fig. 6). Ce système de construction n'a guère été employé que dans les localités voisines de ce monument important. Mais, par extension, on a donné le nom de *pendentifs* à des trompes ou à des encorbellements posés dans les angles formés par des arcs portant sur plan carré et destinés à faire passer la construction du carré à l'octogone ou au plan circulaire.

Prenant la dénomination de pendentifs dans cette dernière acception, nous aurions dans beaucoup de provinces de la France des coupole et des tours de transsept portant sur pendentifs. Ainsi, par exemple, la lanterne centrale de l'église de Nantua serait portée sur des pendentifs (fig. 1). De fait, le triangle A n'est qu'un encorbellement dont la section horizontale est droite et non courbe, ainsi que doit être toute section horizontale de pendentif. Les assises qui composent cet encorbellement ont leurs lits horizontaux, et non point tendants au centre d'une sphère, comme doivent l'être les lits des pendentifs.

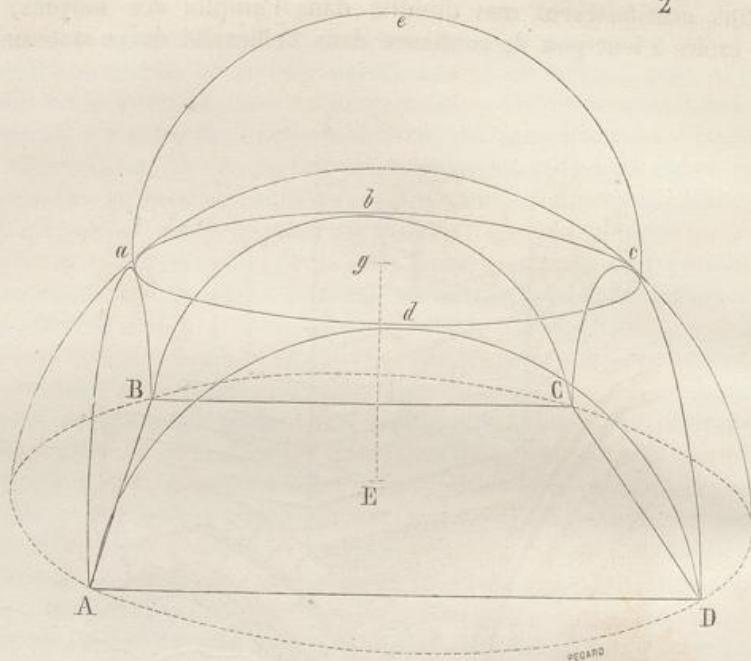
Afin de rétablir la véritable signification du mot *pendentif*, nous présentons dans la figure 2 une sorte d'analyse du système de construction auquel seul on doit l'appliquer. Soit une demi-sphère dont la projection horizontale est la ligne ponctuée ABCD. Si, sur chaque face du carré ABCD inscrit par cette sphère, nous élevons des plans verticaux, nous formons quatre sections ABa, BCb, CDc, DAd, dans la demi-sphère, qui donnent les demi-cercles. Supposons que, sous ces quatre demi-cercles, nous bandions quatre arcs, nous reportons le poids de la calotte supérieure de cette sphère et des quatre triangles sur les quatre points ABCD. Ceci fait, admettons qu'au-dessus de la clef de ces quatre arcs, nous fassions une section horizontale dans la demi-sphère, nous obtenons un cercle parfait *abcd*. Sur ce cercle élevons une voûte hémisphérique *abcde*, nous aurons une coupole portée sur quatre véritables pendentifs. Les coupes de tous les claveaux formant ces pendentifs (qui ne sont que des fragments d'une première coupole) tendront au centre E, comme toutes les coupes des claveaux de la coupole supérieure *abcde* tendront au centre *g*. Ainsi l'ensemble formera une croûte homogène, dont les pesanteurs tendront à presser les claveaux vers l'intérieur et se reporteront en totalité sur les quatre points ABCD. Ce système de voûte, employé pour la première fois dans la grande église de Sainte-Sophie de Constantinople¹, fut, comme nous l'avons dit, appliqué à la construction de l'église de Saint-Marc de Venise, puis à celle de l'église de Saint-Front

¹ Sainte-Sophie de Constantinople présente, du moins, le premier exemple connu de ce genre de voûte.

de Périgueux, vers la fin du x^e siècle. Toutefois les constructeurs périgourdins manifestèrent une timidité dans l'emploi des moyens, qui ferait croire à leur peu de confiance dans l'efficacité de ce système, et

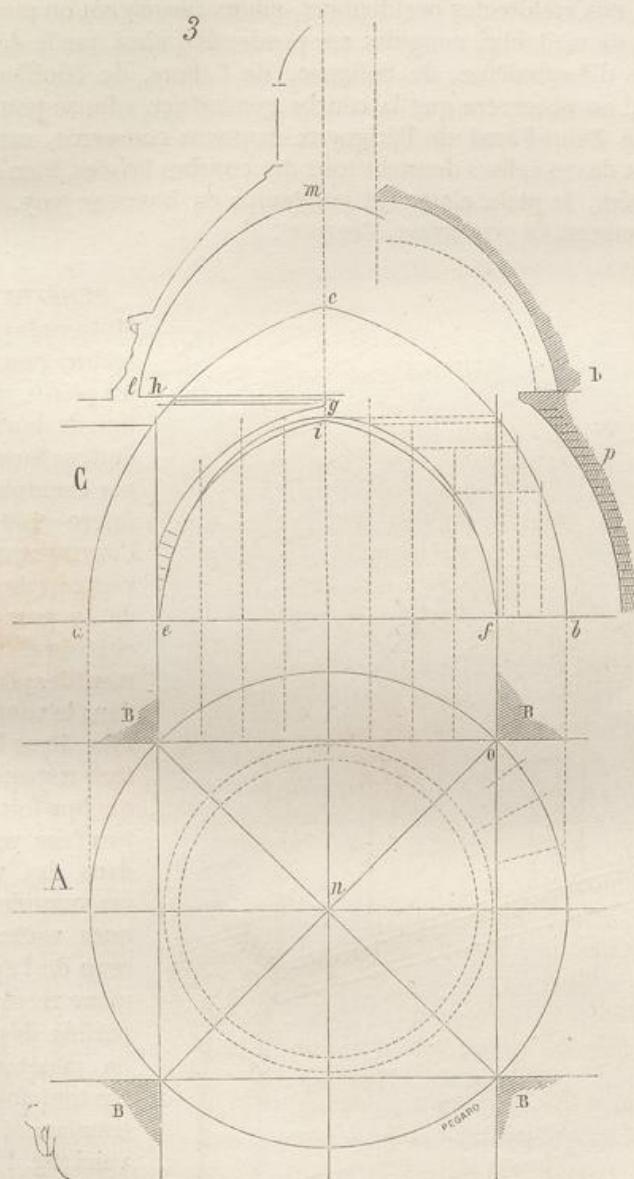


surtout à leur complète ignorance de la théorie des pendentifs; tandis qu'à Saint-Marc de Venise les coupoles et leurs pendentifs sont tracés et conduits suivant le principe théorique qui régit ce genre de structure. A Saint-Marc, la courbe génératrice des pendentifs et des coupoles est le demi-cercle parfait; il n'en est pas de même à Saint-Front de Périgueux, et nous allons voir quelles furent les conséquences singulières de la modification apportée par les architectes français au principe admis à



Saint-Marc. La figure 3 donne en A la projection horizontale de l'une des coupoles de Saint-Front. Les quatre piliers qui portent les arcs-doubleaux recevant les pendentifs sont en B. Effrayé peut-être du surplomb qu'allait former les quatre pendentifs, s'ils étaient engendrés par un demi-cercle, l'architecte de Saint-Front eut l'idée d'engendrer ces pendentifs au moyen d'une courbe brisée abc (voy. la coupe C). Dès lors, élevant des plans verticaux des angles des quatre piliers pour former la pénétration des arcs-doubleaux dans la forme génératrice des pendentifs, on ne pouvait obtenir des demi-cercles, mais une courbe elliptique tracée en efg . L'ellipse présentant des difficultés d'appareil, l'architecte tricha et remplaça cette courbe elliptique par un arc brisé efi . Fait inusité pour l'époque, et qui semble d'autant plus étrange, que, dans cet édifice, tous les autres arcs sont plein cintre. Cet architecte, au lieu d'élever la coupole sur les pendentifs à l'aplomb h , la retraite en l , et donna à celle-ci une courbe en ogive émoussée lm , ainsi que le fait voir la coupe. Si bien que la coupe faite sur la diagonale no donne le tracé D. Il faut dire que les pendentifs, au lieu d'être construits au moyen de claveaux dont les coupes tendraient au centre n , sont formés d'assises de gros moellons posés horizontalement en encorbellement, comme on le voit en p . Les pendentifs n'étaient donc ici qu'une *apparence*, non point un principe de structure compris et admis. Ce fait seul semblerait indiquer que si l'église de Saint-Front fut élevée à l'instar de celle de Saint-Marc,

ainsi que l'a parfaitement démontré M. Félix de Verneilh¹, la construction en aurait été confiée à quelque architecte occidental qui, ne se ren-



dant pas un compte exact du système des coupoles sur pendentifs (puis

¹ *L'architecture byzantine en France*, 1851.

que ces pendentifs ne sont, après tout, que des encorbellements), cherchait par conséquent à diminuer leur surplomb en ne faisant pas éléver les coupoles à l'aplomb de la section supérieure de ces pendentifs. Plus tard nos architectes occidentaux, mieux renseignés ou plus savants, élèverent de véritables coupole sur pendentifs, ainsi que le démontrent les églises d'Angoulême, de Solignac, de Cahors, de Souillac, etc. Et cependant on observera que la courbe génératrice admise pour les pendentifs de Saint-Front de Périgueux demeura consacrée, car les arcs-doubleaux de ces églises donnent tous des courbes brisées, bien que, dans ces contrées, le plein cintre fût longtemps en honneur (voy. ARCHITECTURE RELIGIEUSE, CONSTRUCTION, COPOLE).



PÉNÉTRATION, s. f.

Mot employé en architecture pour désigner les points d'intersection de deux corps ou de deux formes. Ainsi, par exemple, dans la figure 139 (article CONSTRUCTION), les ouvertures des lucarnes de la grand'salle du château de Coucy forment des pénétrations dans la voûte en lambris. Dans l'architecture romane, on voit quelquefois des fenêtres faire pénétration dans des voûtes en maçonnerie. Quelques voûtes en berceau de l'époque romane reçoivent aussi parfois des voûtains en pénétration. Ces cas toutefois sont extrêmement rares. En voici (fig. 1) un exemple provenant de l'église abbatiale de Fontgombaud (Indre)

(XII^e siècle). Il est surprenant qu'ayant reconnu le danger des voûtes en berceau, dont les poussées agissent sur toute la longueur des murs gout-

1