

colonnes, leur enlevant une partie de leur rigidité. Il devenait alors nécessaire de rendre chaque pilier capable de résister aux efforts dans tous les sens, le toit fut aussi solidement armaturé de manière à pouvoir soutenir les colonnes au lieu d'être supporté par elles, dans le cas où quelque fondation isolée céderait et s'enfoncerait : pour y arriver, on substitua à la section en double T des colonnes, une section en forme de boîte. Avec cette disposition, si des efforts transversaux venaient à se produire, suivant la direction d'un rayon, les deux extrémités de la boîte agiraient comme les semelles supérieures et inférieures d'une poutre ordinaire, les côtés de 30 centimètres de largeur se comportant comme l'âme de la poutre, et *vice versa*, sous l'action des efforts transversaux agissant à angle droit avec le rayon, les deux côtés agiraient comme les semelles de la poutre et les extrémités comme l'âme. La boîte fut, en outre, renforcée par de nombreuses cloisons intérieures en tôle de façon à prévenir toute espèce de flexion.

Si nous passons des colonnes à la toiture, on voit qu'un cône formé d'une simple épaisseur de tôle maxima de 12^{mm} 1/2 au sommet suffisamment forte pour résister aux efforts de tension ou de compression sous une charge symétriquement répartie, n'était pas assez résistante, par elle-même, pour garder sa forme sous l'action de charges mal réparties, comme le poids de la neige ou l'effet du vent d'un côté, et de l'autre le poids seul du toit. Il fallait nécessairement donner de la raideur à la toiture, ce qu'on obtint facilement par une série de poutres légères disposées suivant le rayon du cône et reliées par d'autres plus petites dans le sens de la circonférence. Les poutres radiales, au nombre de 30, partent de la tête des colonnes en se dirigeant vers le sommet du cône. Deux de ces poutres, celles qui se trouvent dans l'axe de la grande nef, ne reposent pas sur des colonnes, et sont simplement placées sur le toit. Elles ont à leur point de départ 1^m 52 de largeur et vont en s'amincissant vers le sommet : elles sont formées d'une âme en fer plat d'une épaisseur maxima de 12^{mm} et d'un léger rebord supérieur de la même épaisseur, l'épaisseur du toit servant de semelle inférieure. Les cornières reliant la semelle, l'âme et le cône ont 100^{mm} × 100^{mm} × 12^{mm}, 3, et n'existent que sur une face.

Les poutres formant les cercles concentriques qui relient les rayons, devaient être faites de la même manière. Comme ces anneaux sont à angle droit avec le cône, ils formaient, chacun, un cône tronqué le sommet dirigé en bas. Chaque segment compris entre les poutres radiales jouissait d'une grande rigidité, qui se trouvait augmentée par sa liaison avec le toit au moyen de trois équerres triangulaires dont une face était rivée à la poutre et l'autre au toit. Les deux poutres annulaires les plus basses étaient placées à l'extérieur des deux faces des colonnes ; leurs fonctions étaient un peu différentes de celle des autres, en ce qu'elles avaient, en outre, à supporter le poids du toit entre chaque colonne, poids qui devait être porté à l'origine par un mur. Ces poutres sont même calculées pour supporter le poids de chaque colonne au cas où les fondations viendraient à s'enfoncer et les laisseraient suspendues en l'air.

Le cône devait être formé de plaques de tôle de 12 mill. 5 d'épaisseur maxima diminuant vers le sommet. Il y avait entre chaque colonne douze plaques posées alternativement, l'une sur l'autre de manière à constituer un bon joint rivé à recouvrement. Les poutres circulaires étaient seulement rivées sur les plaques supérieures et l'espace entre l'anneau et les plaques de dessous restait libre pour