

SUJET

1. Trouver l'intersection entre la demi-sphère et le cylindre.
 Pour ce faire, dessiner une série de plans auxiliaires horizontaux d'après les points donnés.
 Trouver ensuite la courbe d'intersection entre chaque plan auxiliaire et la demi-sphère, et entre chaque plan et le cylindre.
 Déterminer enfin les 2 points d'intersection des 2 courbes obtenues précédemment, pour chacun des plans.
 20 points d'intersection sont ainsi obtenus.

2. Dessiner une spline en 3D pour représenter l'approximation de la courbe de Viviani ainsi obtenue. La tangente au sommet est horizontale.
 3. Faire un réseau des sections ainsi trouvées.
 4. Trouver les intersections entre la sphère et un réseau de plans verticaux perpendiculaires entre eux, espacés de 1m.

Question supplémentaire :

5. Trouver la tangente à la courbe initiale au point M, dont l'altitude est 6m.

Le musée maritime d'Osaka a été construit entre 1998 et 2000, et est l'oeuvre de l'architecte Paul Andreu et des ingénieurs d'Arup et Tohata.
 Le bâtiment est une hémisphère d'environ 70m de diamètre, dont la

surface est découpée en modules de verre définis par l'intersection de courbes de Viviani.
 Ces modules sont des losanges plans.

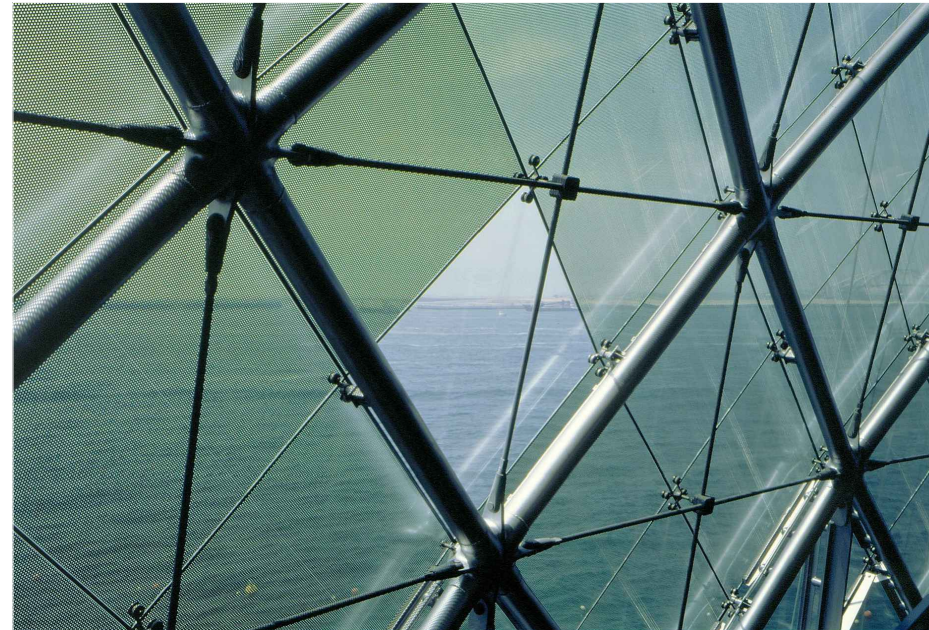
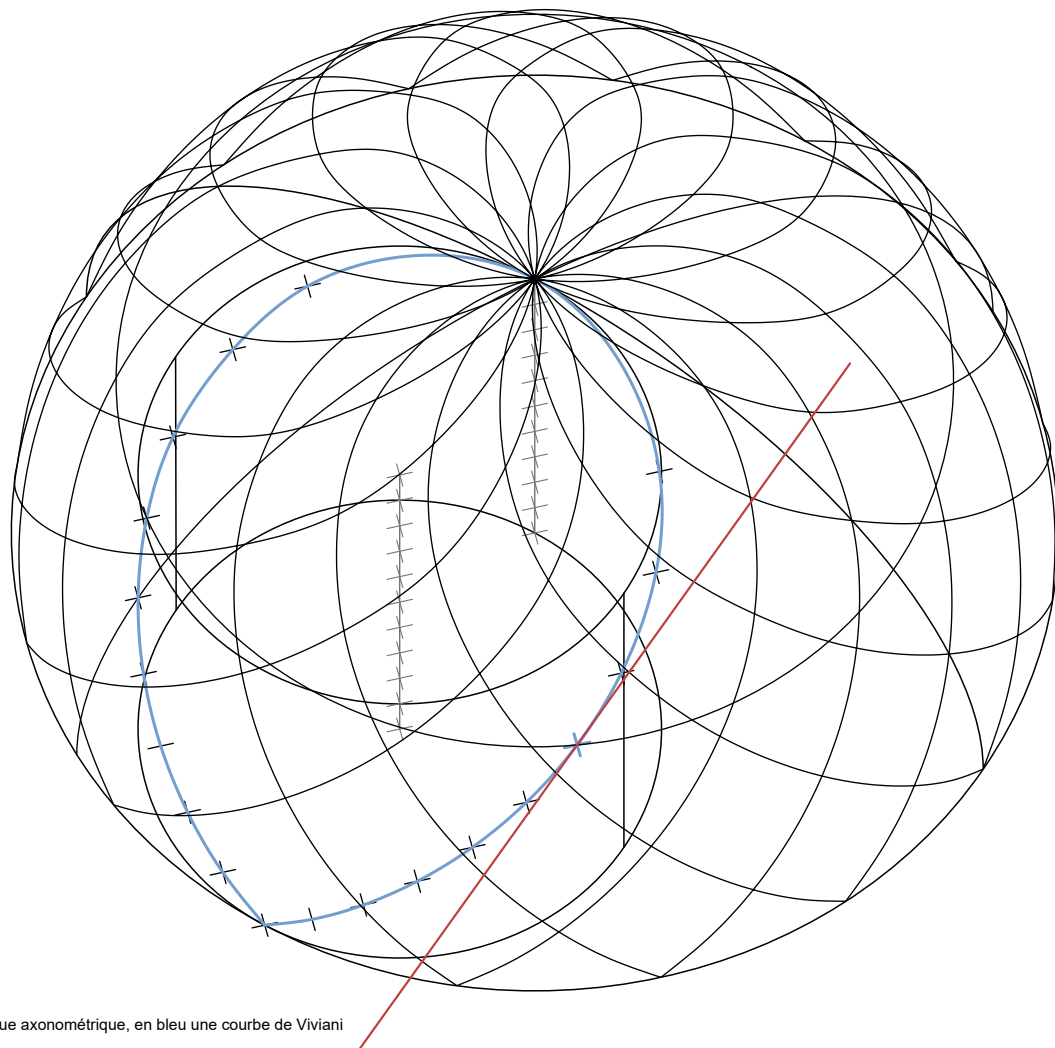


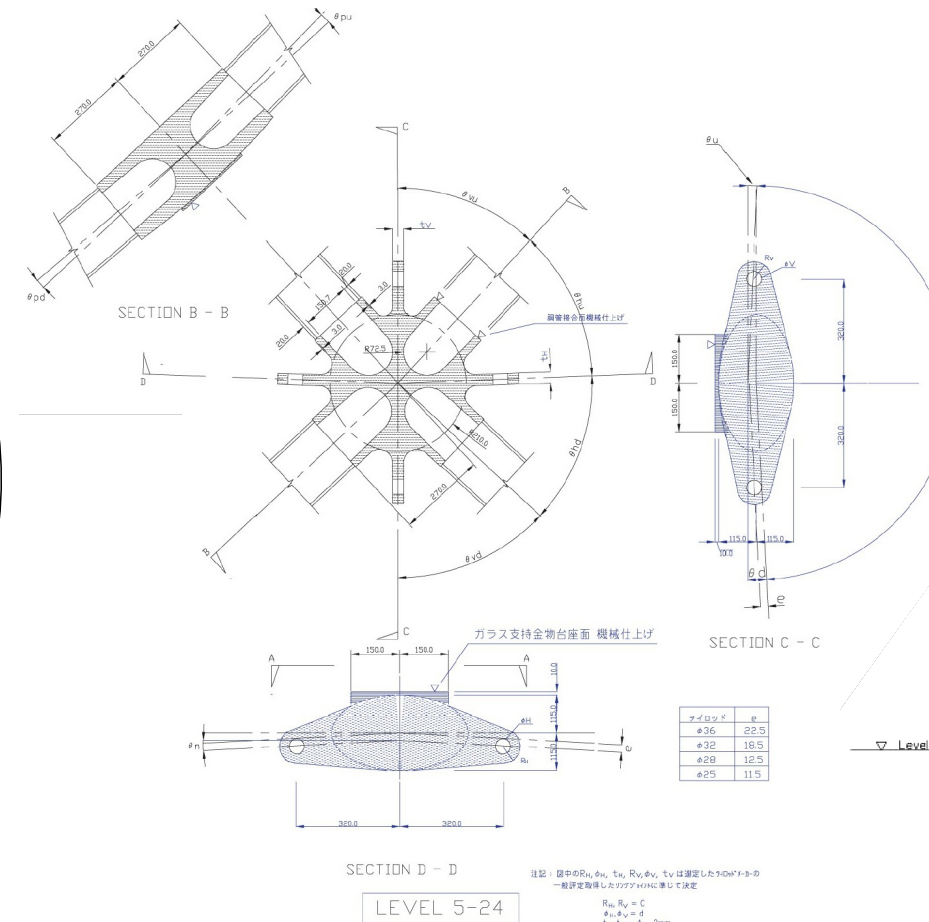
Photo de détails des éléments du dôme - Paul Andreu, crédit photo DR



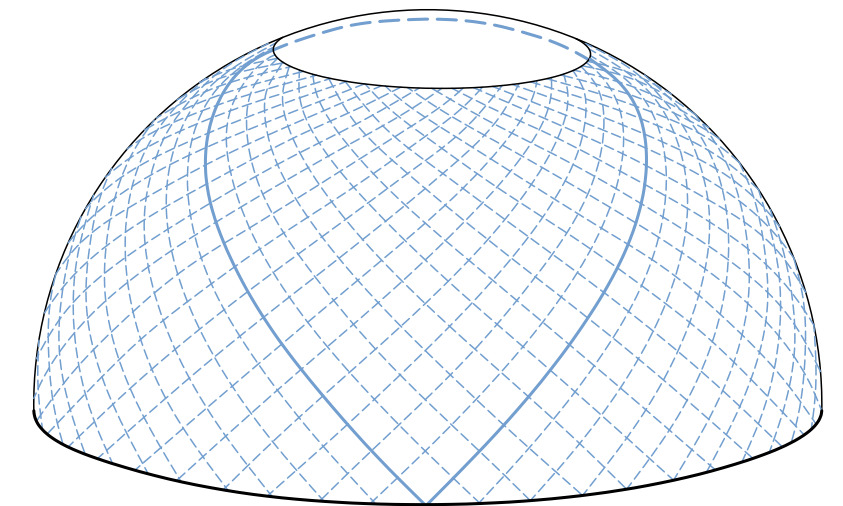
Une courbe de Viviani



Vue axonométrique, en bleu une courbe de Viviani



Détails des éléments du dôme - Paul Andreu & Arup



Réseau de courbes de Viviani

