

SUJET

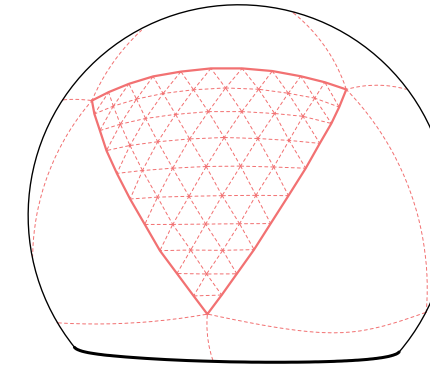
L'icosaèdre est inscrit dans un cube. Le rapport de proportion entre le côté de l'icosaèdre et celui du cube est dit "doré" car il correspond au nombre d'or, nommé ϕ .

1. Dessiner l'icosaèdre inscrit dans le cube de côté $d=10\phi$ d'après les étapes décrites ci-contre (étapes 1 à 3) ;
2. Couper l'icosaèdre ainsi obtenu pour ne garder que sa moitié supérieure (étape 4) ;
3. Diviser une face du demi-icosaèdre en vue de créer le dôme géodésique de fréquence (2;0) (étape 5) ;
4. Projeter les sommets des triangles ainsi obtenus sur la sphère dans laquelle l'icosaèdre est inscrit (étapes 6 & 7).

Pour rappel, les sommets de l'icosaèdre sont déjà sur la sphère. Il est nécessaire de projeter les nouveaux sommets créés, en utilisant le rapport décrit ci-dessous.

Questions supplémentaires :

5. Diviser le reste des faces et projeter de la même manière chaque sommet pour obtenir le dôme géodésique (2;0).

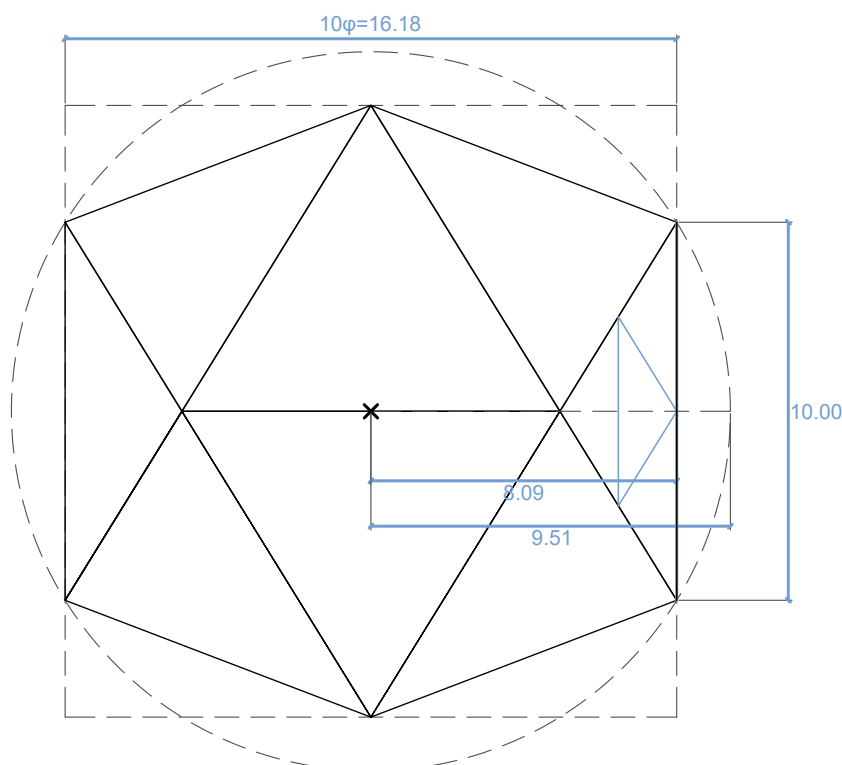


La Géode de la Villette à Paris est un dôme géodésique de fréquence (10;0) et de 36m de diamètre.

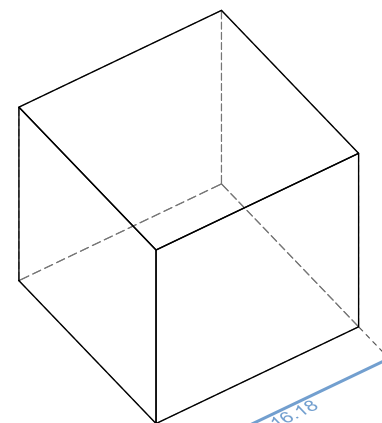
Elle est composée de plus de 6400 triangles en acier poli (faces), posés sur une structure composée de plus de 2500 barres en tube d'acier (arêtes).

Architecte : ADRIEN FAINSILBER,
 Ingénieur : GERARD CHAMAYOU, 1985

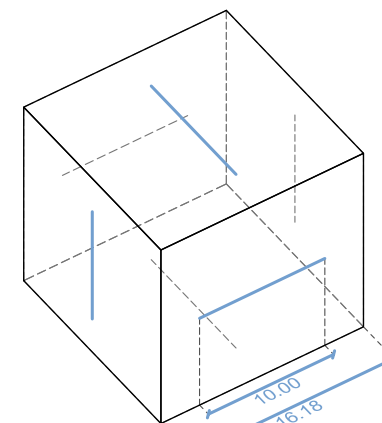
Étapes :



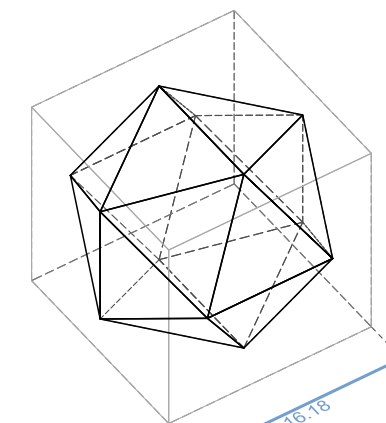
Élévation d'un icosaèdre de côté =10m



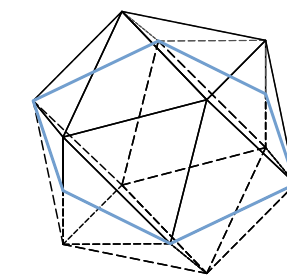
1. Cube de côté 10ϕ



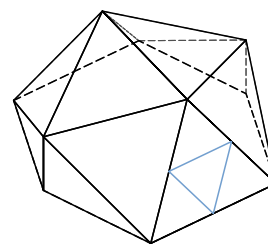
2. Tracé d'arêtes selon les proportions dorées



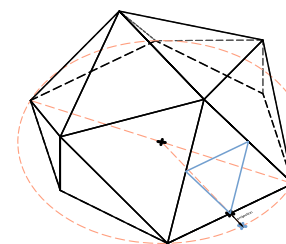
3. Tracé des triangles équilatéraux de l'icosaèdre



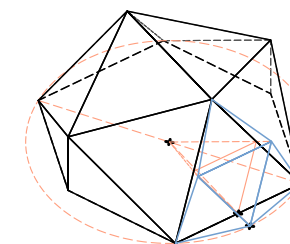
4. Moitié supérieure de l'icosaèdre



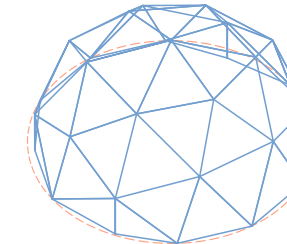
5. Tracé des triangles équilatéraux (2;0)



6. Projection d'un sommet sur la sphère



7. Tracé de la projection du triangle



8. Dôme géodésique (2;0)