

SUJET

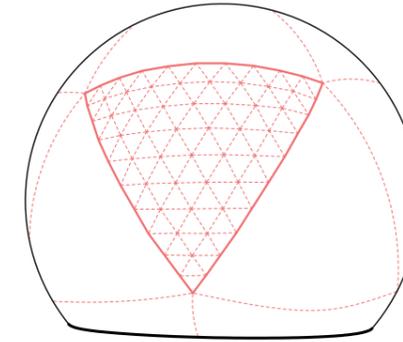
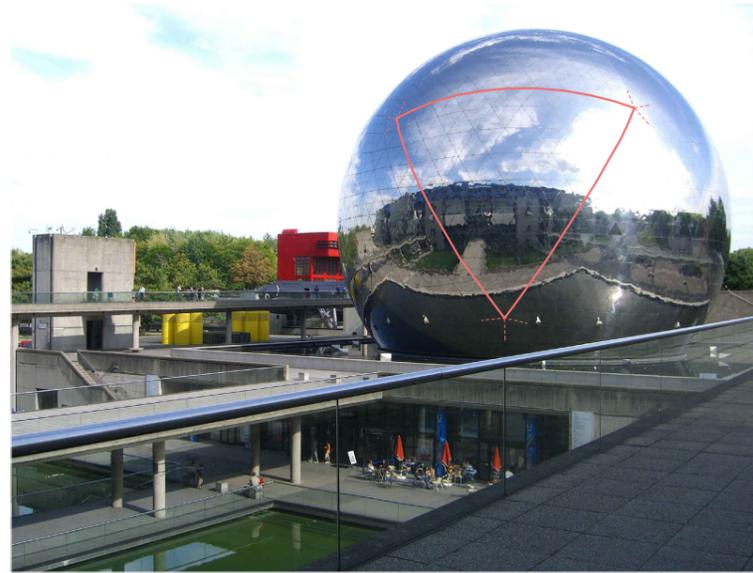
L'icosaèdre est inscrit dans un cube. Le rapport de proportion entre le côté de l'icosaèdre et celui du cube est dit "doré" car il correspond au nombre d'or, nommé ϕ .

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 :

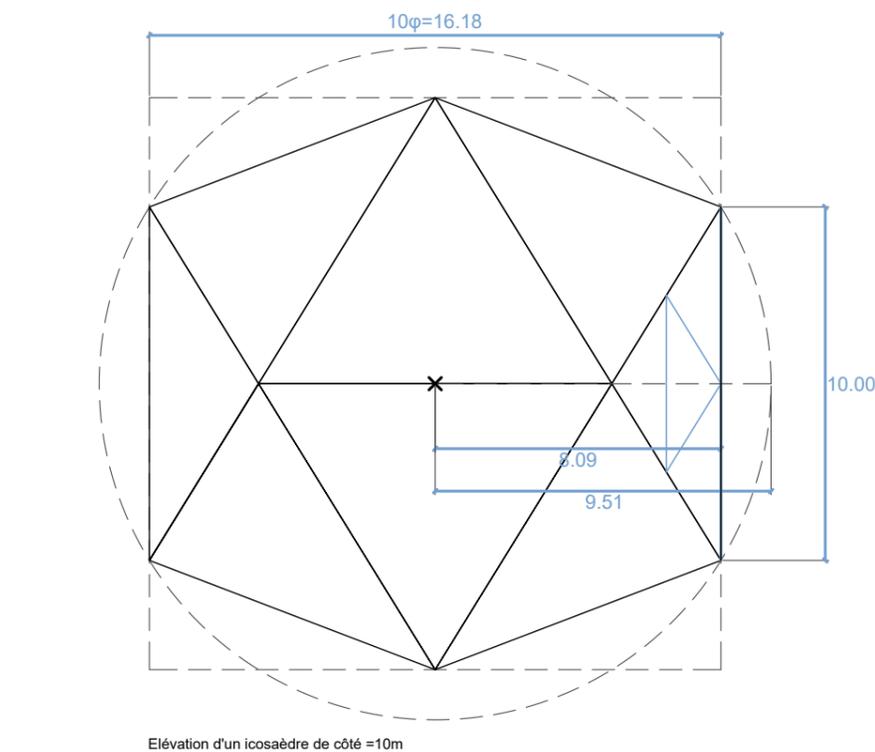
5. Diviser le reste des faces et projeter de la même manière chaque sommet pour obtenir le dôme géodésique (2;0).



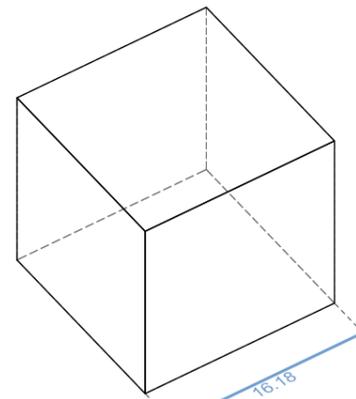
La Géode de la Villette à Paris est un dôme géodésique de fréquence (10;0) et de 36m de diamètre.

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).

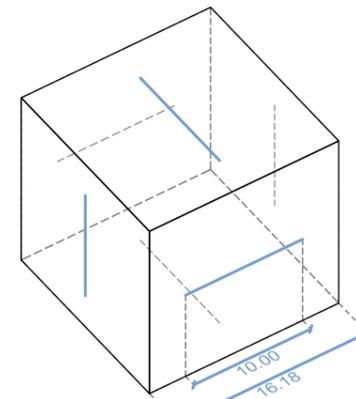
Architecte : ADRIEN FAINSILBER,
 Ingénieur : GERARD CHAMAYOU, 1985



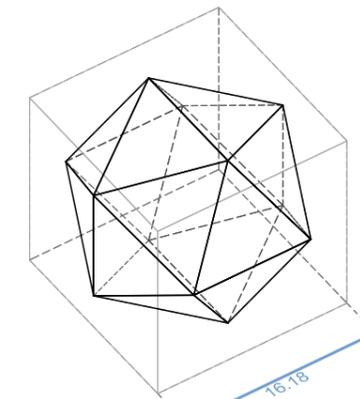
Etapes :



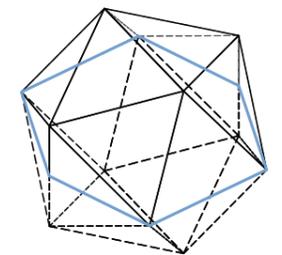
1. Cube de côté 10ϕ



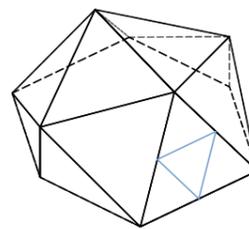
2. Tracé d'arêtes selon les proportions dorées



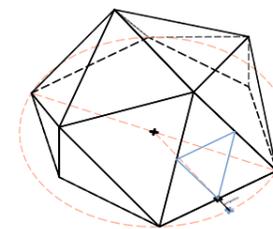
3. Tracé des triangles équilatéraux de l'icosaèdre



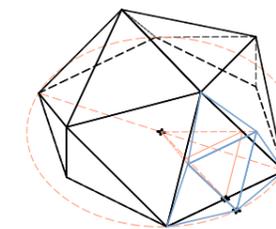
4. Moitié supérieure de l'icosaèdre



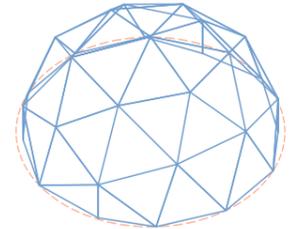
5. Tracé des triangles équilatéraux (2;0)



6. Projection d'un sommet sur la sphère



7. Tracé de la projection du triangle



8. Dôme géodésique (2;0)