


Dôme Géodésique Icosahedron V4

Dôme Géodésique Icosahedron V4 de 7 m de diamètre.

 Difficulté **Difficile**

 Durée **5 jour(s)**

 Catégories **Maison**

 Coût **1000 EUR (€)**

Sommaire

Introduction

Étape 1 - Déterminer les angles des connecteurs

Étape 2 - Plans connecteurs

Étape 3 - Fabrication des connecteurs

Étape 4 - Déterminer la longueur et les angles des montants

Étape 5 - Coupe des longueurs des montants

Étape 6 - Coupe des angles des montants

Étape 7 - Perçage Des montants

Étape 8 - Montage

Étape 9 - Résultat final

Notes et références

Commentaires

Introduction

J'ai découvert la fabrication des dômes géodésique lors de poc21.cc Depuis, j'en ai réalisé plusieurs à échelles réduites. Celui que je vous propose de réaliser fait 7 m de diamètre et c'est un dôme géodésique Icosahedron V4. Les calculs sont issus du site :

simplydifferently.org/Geodesic_Dome_Notes

Il existe plusieurs façons de créer des dômes géodésiques : premier parti pris, la forme primitive de ce dôme est un icosahedre, d'où son nom, "Icosahedron". Second parti pris, utilisation de connecteurs en bois. Je souhaitais avoir une structure démontable, d'où l'utilisation de connecteurs.

Vous pouvez personnalisez votre dôme en personnalisant l'étape concernant la détermination des longueurs et des angles, en choisissant un diamètre différent, et en choisissant une fréquence différentes (dans ce cas attention, les connecteurs seront différents, à vous de calculer !)

Matériaux

- Chevrons
- boulons + écrous + rondelles en diamètre de 8 mm
- Panneau de coffrage
- Précision et courage

 D me G od sique Icosahedron V4 AAAAAA.pdf

 D me G od sique Icosahedron V4 ACBDBC.pdf

 D me G od sique Icosahedron V4 EEDEED.pdf

 D me G od sique Icosahedron V4 EFFEBB.pdf

 D_me_G_od_sique_Icosahedron_V4_Icosahedron4V.xlsx

Outils

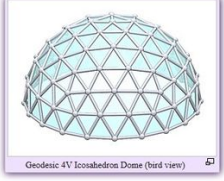
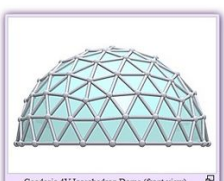
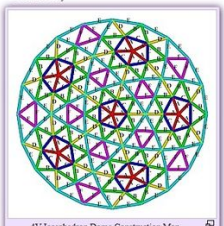
- Scie à onglet
- Perceuse + mèche de 10mm
- Clé de 13

Étape 1 - Déterminer les angles des connecteurs

Aller sur simplydifferently.org/Geodesic_Dome_Notes?page=3

4V Icosahedron Dome

- vertices/connectors: 91
 - 20 x 4-way
 - 6 x 5-way
 - 65 x 6-way



4V Icosahedron Dome Construction Map

- edges/struts & bending angles¹⁾ (cm):
 - A x 30: 0.25318 (7.27°)
 - B x 60: 0.29453 (8.47°)
 - C x 30: 0.29524 (8.40°)
 - D x 30: 0.29859 (8.59°)
 - E x 70: 0.31287 (9.00°)
 - F x 30: 0.32492 (9.35°)
 - total 250 struts (6 kinds)²⁾
 - strut variance 28.3%
- faces: 160 (9 struts)
 - A-A-C x 30 (54.34°, 54.34°, 71.32°)
 - B-B-C x 30 (59.92°, 59.92°, 60.16°)
 - B-D-E x 60 (57.52°, 58.80°, 63.68°)
 - E-E-F x 30 (58.72°, 58.72°, 62.55°)
 - F-F-F x 10 (60.00°, 60.00°, 60.00°)
 - 5 kinds of faces²⁾
- diameter: 2,000, radius: 1,000
- height: 1,000 or 50.00% of diameter

¹⁾ strut lengths sorted by 1:10000th or +/-0.0005 exact
²⁾ clock-wise (cw) and counter clock-wise (ccw) orientation neglected

angle to cut piece of wood

to calculate connectors angles

Étape 2 - Plans connecteurs

Si les calculs vous ennuient, pour un dôme icosahedron v4, utilisez les plans des connecteurs fournis avec ce tutoriel :

- Fichier:D me G od sique Icosahedron V4 AAAAAA.pdf
- Fichier:D me G od sique Icosahedron V4 ACBDBC.pdf
- Fichier:D me G od sique Icosahedron V4 EEDEED.pdf
- Fichier:D me G od sique Icosahedron V4 EFFEBB.pdf

Merci à yann pour la digitalisation des plans.

Étape 3 - Fabrication des connecteurs

Cette étape peut être réaliser avec une CNC à l'aide des plans fournis.

Si non, utilisez les plans pour faire un modèle pour chaque connecteur. Utilisez le modèle pour tracer les contours et les trous. Percez et découpez.





Étape 4 - Déterminer la longueur et les angles des montants

L'utilisation de connecteurs ou les trous sont à 6.5cm du centre théorique réduit la longueur de nos montants de 6.5cm à chaque extrémité pour un rayon donné.

Donc, le tableau excel, ci-joint contient une colonne L-13 qui correspond à la longueur réel de chaque montants :

- Fichier: D me G od sique Icosahedron V4 Icosahedron4V.xlsx

Longueur totale, permet de déterminé en mètre linéaire la quantité de chevrons nécessaire.

Vous pouvez à cette étape en modifiant le rayon (dans le tableau Excel) choisir de fabriquer un Dôme géodésique Icosahedron V4 de diamètre différent.

Par exemple, j'ai utilisé les mêmes connecteurs pour réaliser un dôme plus petit en fabriquant des montants pour $r=1.75m$!

Étape 5 - Coupe des longueurs des montants

1ère photo, récap des quantité et des longueurs pour chaque type de montants

2ème photo, installation pour la Coupe des longueurs des montants

3ème photo, work in progress...



Étape 6 - Coupe des angles des montants

Une fois les longueurs des montants obtenues il faut à chaque extrémités couper les angles correspondants à chaque type de montants. Une photo montre l'installation des montants pour la découpe des angles.



Étape 7 - Perçage Des montants

Le petit bout de bois debout sur la photo sert de pige pour marquer le perçage qui doit se trouver au centre à 3cm de l'extrémité. Au perçage, utilisez une mèche plus grande que le diamètre de vos boulons (percez à 10 pour des boulons de 8).

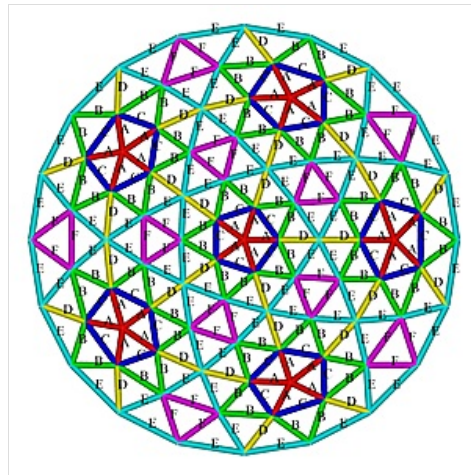
i Attention, la mèche doit être perpendiculaire au plan de l'angle que nous avons découpé.



Étape 8 - Montage

Pensez à marquer vos montants (mis en tas régulier, ça permet de détecter les erreurs et un coup de bombe sur chaque extrémités) et vos connecteurs (identifier chaque trou pour savoir dans quel sens et quel montant correspond) pour les identifier lors du montage. Suivre le plan fourni.





Étape 9 - Résultat final

Bravo, vous avez fini de construire votre dôme !



Notes et références

Les calculs sont issus du site : simplydifferently.org/Geodesic_Dome_Notes
Plus d'info sur alips.free.fr ou contactez moi alips@free.fr

