

## DÔME GÉODÉSIQUE



LMNO  
Laboratoire de  
Mathématiques Nicolas  
Oresme



Élèves des classes de 3A, 3B et 3C du collège Jean de la Varende à Creully (dossier des élèves)

1 route de Martragny 14480 CREULLY

# Sommaire

<b>Naissance de l'idée</b>	<b>3</b>
<b>Mise en oeuvre de l'idée</b>	<b>3</b>
<b>Problématique</b>	<b>3</b>
<b>Définition des contraintes</b>	<b>3</b>
<b>Cahier des charges de notre dôme géodésique</b>	<b>4</b>
<b>Recherche et conception sur les dômes géodésiques</b>	<b>5</b>
Travail sur un dôme géodésique en classe	5
<b>Comment assembler le dôme facilement?</b>	<b>6</b>
Avec des tubes et des sangles	6
Amélioration-comment monter le dôme rapidement en deux étapes	7
Bilan sur le montage tube+sangle	8
Avec des connecteurs en plastique et des barres de bois	9
Les Connecteurs de notre dôme géodésique	9
Récapitulatif	11
<b>Descriptif des maquettes du dôme</b>	<b>12</b>
Maquette 1 :	12
Maquette 2 :	13
Maquette 3	13
Calcul de la surface de la bâche	14
<b>Où afficher les exposés dans le dôme?</b>	<b>16</b>
<b>Comment fabriquer la partie sonore du dôme ?</b>	<b>19</b>
<b>Comment avoir une température supportable dans le dôme?</b>	<b>20</b>
<b>Ce qui nous reste à faire</b>	<b>23</b>
<b>Journal de bord</b>	<b>23</b>

## Naissance de l'idée

Aujourd'hui, les Sciences et la Technologie sont omniprésentes. En revanche, peu de gens ont conscience que certaines avancées scientifiques ont bouleversé le cours de l'histoire et ont transformé les sociétés. De Léonard DE VINCI à Christopher HIRATA ; nous allons leur rendre hommage en présentant leurs découvertes ou leurs inventions dans une exposition.

## Mise en oeuvre de l'idée

Pour répondre à ce besoin, nous devons imaginer puis construire une structure capable d'accueillir un certain nombre de visiteurs. A l'intérieur de cette structure, nous présenterons nos exposés scientifiques d'une façon originale et ludique. Notre structure sera géodésique et les exposés seront visibles sur les triangles.

### Définition d'un dôme géodésique:



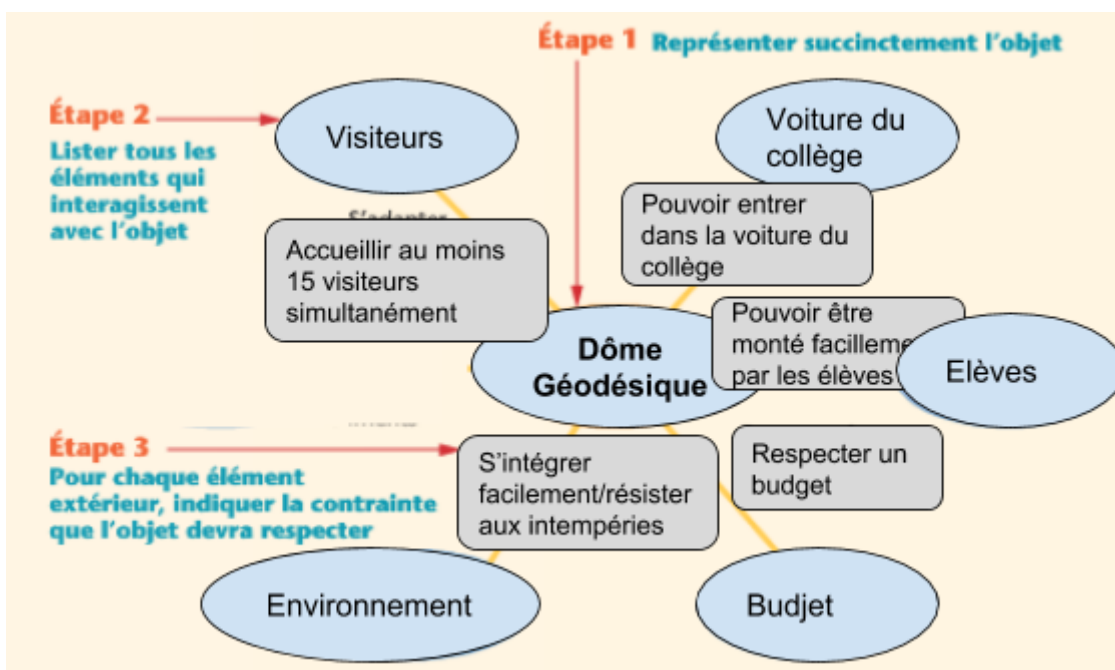
Un dôme géodésique est une structure partiellement sphérique, en treillis dont les barres suivent les grands cercles de la sphère. L'intersection des barres géodésiques forme des éléments triangulaires qui possèdent chacune leur propre rigidité, provoquant la distribution des forces sur l'ensemble de la structure, qui est de ce fait autoportante, laissant l'intérieur entièrement disponible (pas de piliers). (source : Wikipédia)

## Problématique

### Comment créer une exposition itinérante et artistique qui permettra de promouvoir les Sciences et la Technologie?

Pour concrétiser notre idée, nous avons utilisé une démarche de projet pour concevoir et fabriquer notre exposition. La première étape est de définir les contraintes pour rédiger un cahier des charges.

### Définition des contraintes



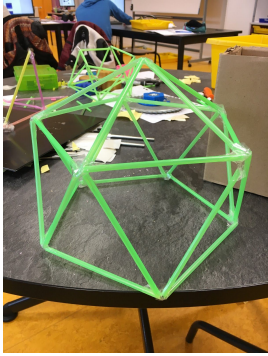
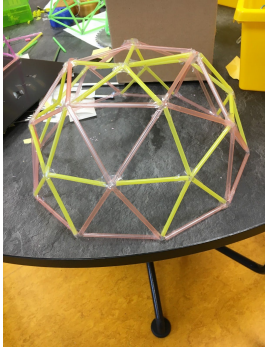

## Cahier des charges de notre dôme géodésique

<b>Contraintes à respecter</b>	<b>Critères</b>	<b>Niveaux</b>
Dimensions une fois monté	Hauteur Largeur Surface au sol	3m 6m 28.26m <sup>2</sup>
Masse du dôme une fois démonté	Poids	30 kg
Volume/dimension une fois démonté	Dimension du coffre de la voiture du collègue	Longueur: 142 cm maximum Largeur: 60 cm maximum Hauteur: 60 cm maximum
Montage	Temps	45 minutes (maximum)
Démontage	Temps	30 minutes (maximum)
Résister aux intempéries - Pluie - Vent - Neige - Soleil - Froid	Etanchéité Vitesse du vent Poids au m <sup>2</sup> Température Température	100% 70 km/h 50 kg/m <sup>2</sup> 30°C -5°C (minimum)
Montage sans outils	-	-
Budget	Prix	500€
Pouvoir accueillir des exposés scientifiques	Nombre d'exposés	30

## Recherche et conception sur les dômes géodésiques

### TRAVAIL SUR UN DÔME GÉODÉSIQUE EN CLASSE

Lors de nos séances de cours de Technologie, nous avons fait des recherches sur le dôme géodésique afin de trouver le type de dôme le mieux adapté puis nous avons déterminé les dimensions en Mathématiques. Les travaux des élèves de notre classe se sont orientés vers trois modèles de dôme. Des maquettes furent construites afin de valider des dimensions et de trouver des principes de construction.

<u>Dôme 1V</u>	<u>Dôme 2V</u>	<u>Dôme 3V</u>
 <p data-bbox="92 891 376 927"><u>Dôme en pailles verte</u></p>	 <p data-bbox="571 891 999 927"><u>Dôme en pailles jaune et orange</u></p>	 <p data-bbox="1066 882 1267 918"><u>Dôme en papier</u></p>

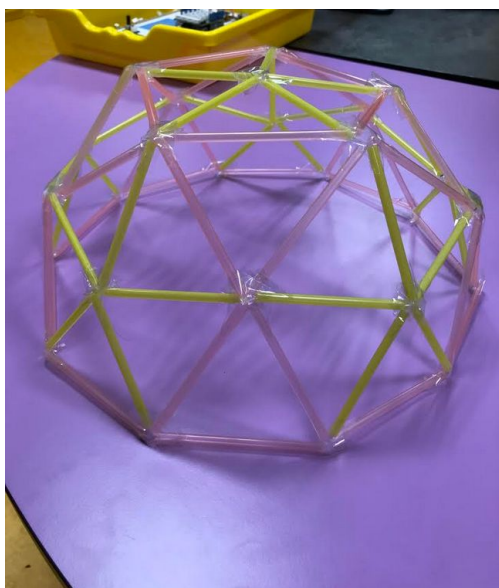
Pour la première maquette, nos recherches nous ont appris que, pour 6 mètres de diamètre au sol, les 25 barres devront chacune mesurer 3,15 mètres de long.

Pour la deuxième maquette, nos recherches nous ont appris que, pour 6 mètres de diamètre au sol, les 30 barres "A" devront mesurés 1,63 mètres de long et les barres "B" devront mesurés 1,85 mètres de long.

Nous avons fait une maquette avec des pailles en plastique de la bonne taille en forme l'icosaèdre de 5 barres en cercle de base. Notre partenaire scientifique (LMNO - Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme) nous a aidé à le construire.



Par la suite nous avons fait une autre maquette en paille de plastique d'un **icosaèdre** avec 10 barres en cercle de base.



### Comment assembler le dôme facilement?

#### **AVEC DES TUBES ET DES SANGLES**

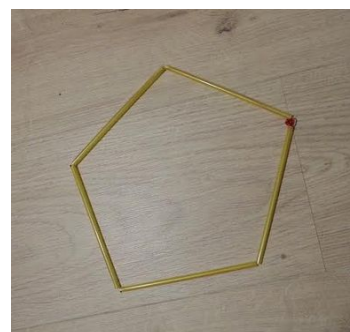
Afin de répondre au critère du temps de montage imposé par notre cahier des charges, on nous a demandé par la suite de trouver un moyen de monter le dôme facilement et rapidement. Une idée a été trouvée: mettre des fils dans les barres du dôme. Grâce à cela le dôme pourrait se monter en trois parties. Cette solution semble avantageuse car notre exposition doit être itinérante.

Nous avons fait un test pour la première maquette effectuée en classe (les barres ont une longueur de 13,5cm):



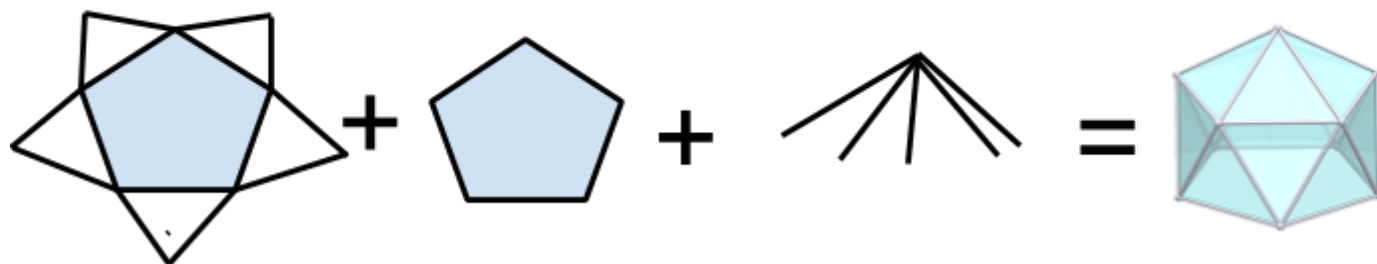
La première partie est constituée de 15 barres sur un même fil.

La deuxième partie est composée de 5 barres sur un même fil.



Et la dernière partie est composée de 5 barres disposées en étoile (un problème s'est posé à nous : nous avons eu une grande difficulté à placer un fil en étoile donc nous avons utilisé du scotch pour avoir le même effet).

Récapitulatif:



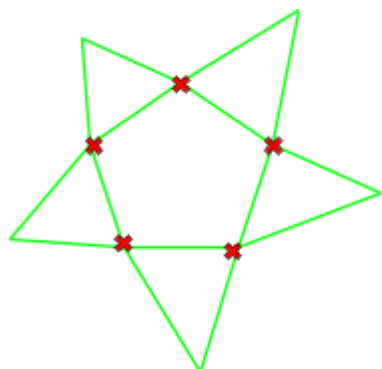
### Amélioration - comment monter le dôme rapidement en deux étapes

Nous avons amélioré le processus de montage pour fabriquer notre maquette avec des pailles, des mousquetons et de la ficelle. Nous avons voulu réaliser ce dôme avec le moins d'étapes possibles pour pouvoir le construire et le démonter facilement et rapidement.

1ère étape : Assemblage de la base et des triangles.

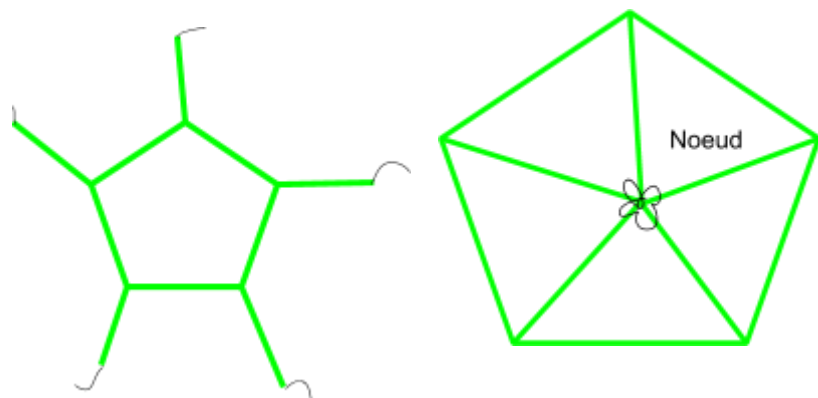


Barres avant montage (15 morceaux de pailles traversées par une ficelle)



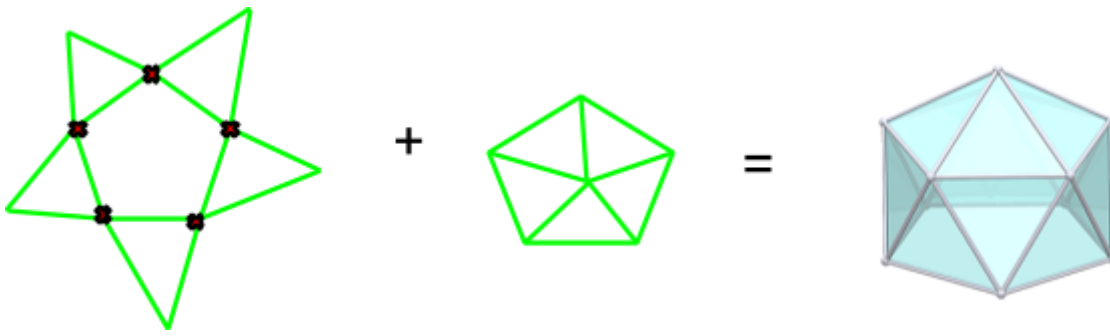
Assemblage de la base du deuxième étage ; on forme une étoile puis on clipse des mousquetons rouges.

2ème étape : Assemblage du toit



Enfin, on assemble la base avec le toit.

*Résultat final:*



## Bilan sur le montage tube+sangle

Nous avons fabriqué un dôme géodésique avec des pailles. Nous avons utilisé 25 pailles que nous avons fait passer dans une ficelle, puis nous avons fait la base pour monter jusqu'au sommet du dôme. On a aussi pensé à faire une porte pour pouvoir rentrer à l'intérieur. On ne peut pas faire le dôme géodésique en une fois c'est impossible pour cela ***nous avons trouvé une technique pour le réussir en deux fois. Il a été réalisé en 30 minutes.***

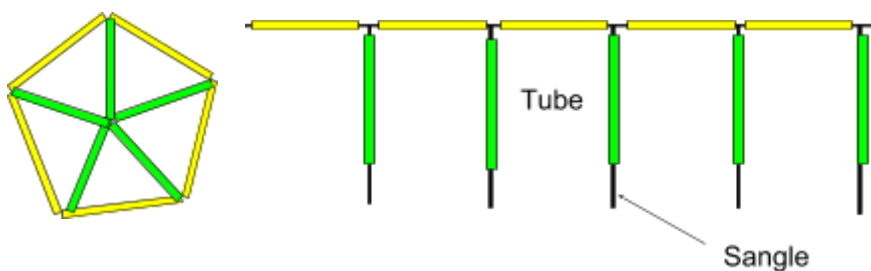
Lors de nos cours de Technologie nous avons cherché comment réaliser une maquette d'un dôme géodésique.

Nous avons tout d'abord cherché les dimensions et les formes à utiliser pour réaliser cette maquette, nous avons aussi cherché les matériaux et surtout comment les assembler sans perdre de temps.

Nous avons commencé par rechercher une solution technique permettant de monter le dôme facilement. Nous avons construit une maquette avec des pailles et de la ficelle de cuisine.

Si nous parvenons à monter notre maquette facilement, nous pourrions utiliser le même processus de montage pour le dôme géodésique réel.

Nous utiliserons **des tubes à la place des pailles** et **des sangles à la place de la ficelle**. Les noeuds seront remplacés par des mousquetons.



## AVEC DES CONNECTEURS EN PLASTIQUE ET DES BARRES DE BOIS

Une seconde possibilité consiste à utiliser des connecteurs en plastique et des barres de bois.

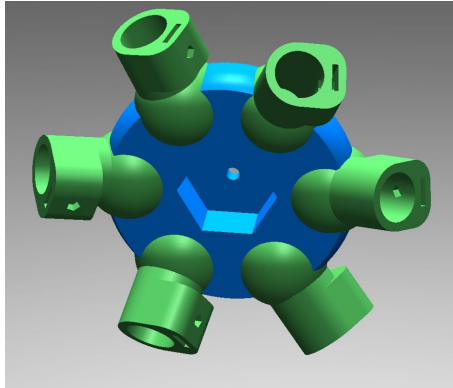
Nous sommes chargés de la conception des articulations du dôme géodésique. Ces éléments permettent de relier les barres du dôme. Nous nous sommes aidés d'un modèle trouvé sur internet puis nous en avons fait un modèle et l'avons imprimé via une imprimante 3D. Ces connecteurs permettent la connection des barres entre elles. Il y a une base avec 6 liaisons rotules. Les barres sont reliées à une pièce sphérique avec une partie qui se clipse au connecteur.

## Les connecteurs de notre dôme géodésique

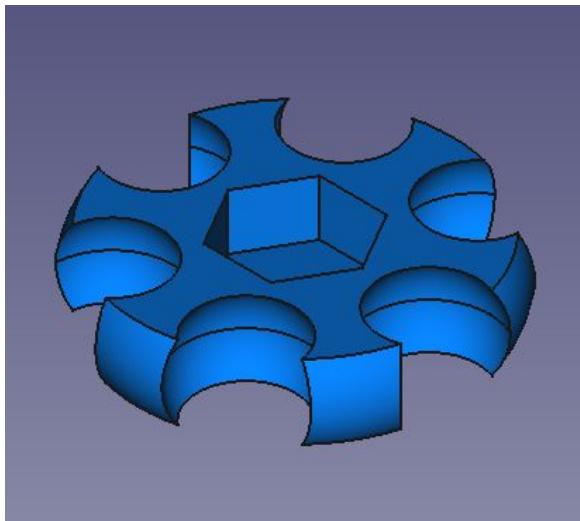
Nous avons travaillé sur un logiciel qui s'appelle FreeCAD ; ce logiciel libre qui permet de faire de la conception assistée par ordinateur.



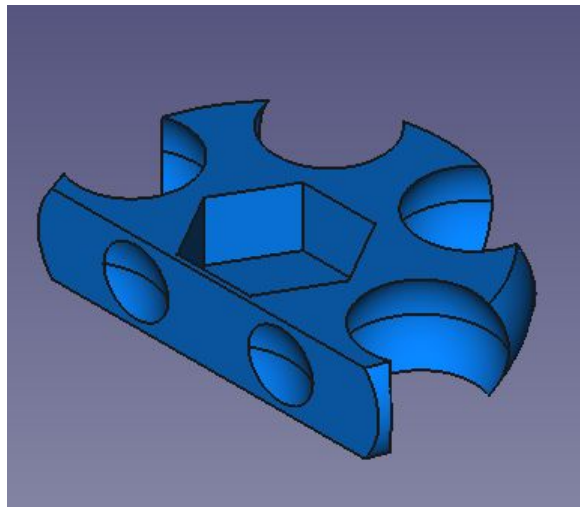
Nous avons commencé par chercher des systèmes de jonctions pour le dôme géodésique. Nous avons recherché des modèles en 3D sur internet. Nous avons trouvé celui-ci:



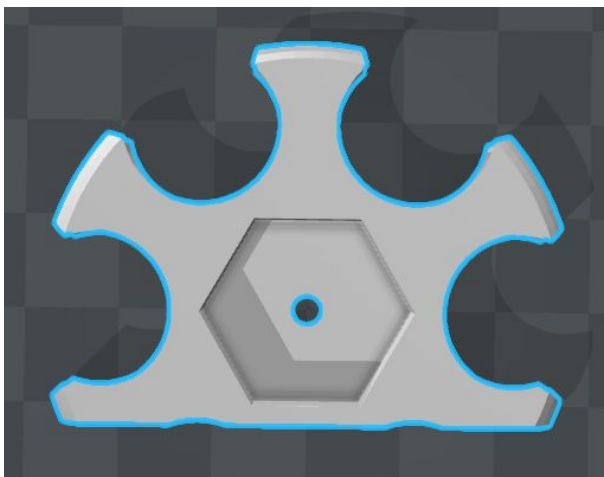
Nous avons commencé par modifier la pièce sur FreeCAD puis nous l'avons imprimée sur une imprimante 3d.



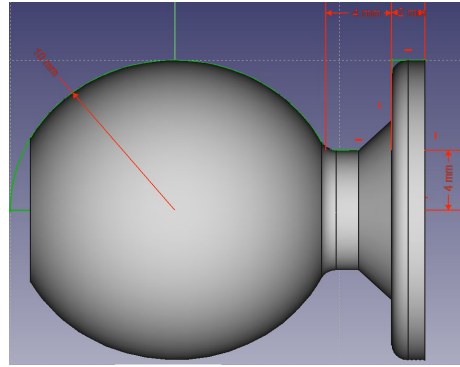
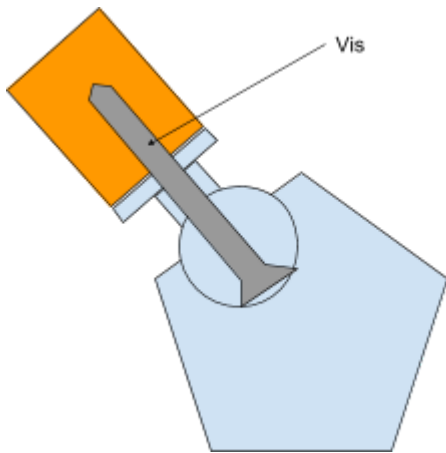
Avant



Après



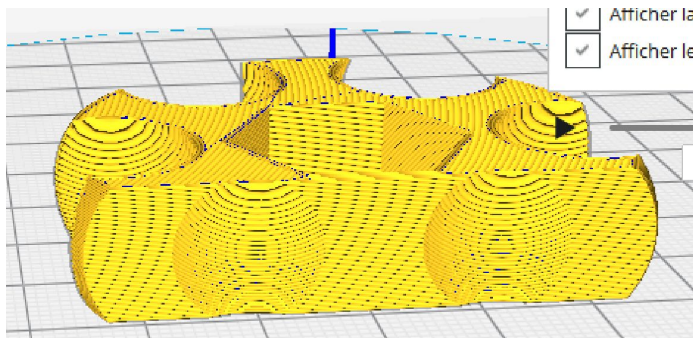
Les connecteurs de notre dôme sont réalisés en plastique, les barres sont en bois. Aux extrémités de chaque barre de bois se visse une sphère en plastique. La sphère en plastique est en liaison rotule avec le connecteur, ce qui est très pratique pour le montage car toutes les sphères peuvent être déboîtées.



Nous devons créer une pièce pour rentrer dans le connecteur. Nous avons créé une rotule pour fixer les barres entre elles.

Ensuite, nous avons utilisé le logiciel Cura afin d'imprimer les pièces.

Après, nous avons transféré la jonction sur la carte SD de l'imprimante 3D, et nous avons imprimé la pièce qui représente les jonctions du bas du dôme géodésique.



### Les connecteurs de nos maquettes :

L'imprimante 3D de notre classe de Technologie a conçu ces connecteurs pour nos différentes maquettes.







1 = connecteur à 6 branches (surtout pour le dôme icosaèdre)

2 = rotule à insérer dans les connecteurs

3 = connecteur pour les branches du dôme sur la partie basse

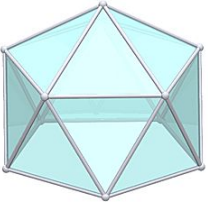
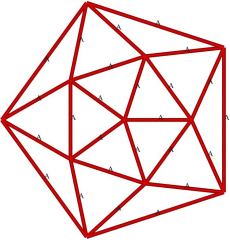
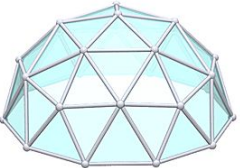
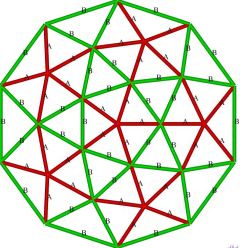
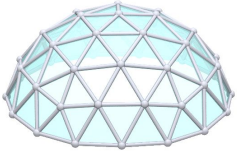
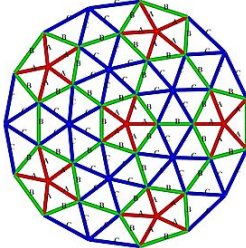
4 = connecteur à 5 branches pour le dôme icosaèdre

	Connecteur à 6	Rotule	Connecteur partie	Connecteur à 5
--	----------------	--------	-------------------	----------------

	branches 		basse 	branches 
Maquette 1	5	120	10	6
Maquette 2	X	24	5	6

Afin d'expliquer notre travail, nous avons fait un tableau. Dans ce tableau, nous pouvons retrouver : le nombre de barres et leurs longueur, le nombre de connecteurs ainsi que le coût pour chaque dôme.

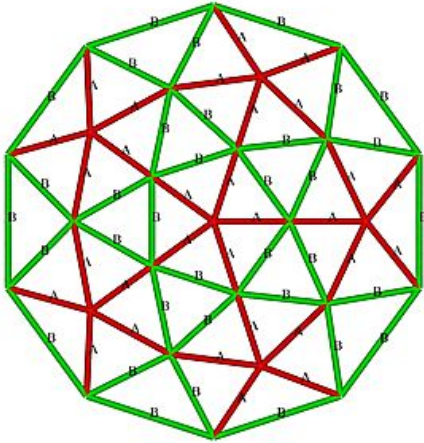
### RÉCAPITULATIF

<u>Type de Dôme</u>	<u>Dôme n°1</u>	<u>Dôme n°2</u>	<u>Dôme n°3</u>
	 	 	 
<b>Nombre de barres + longueurs</b> Le dôme a un diamètre de 6 mètres. Nous avons utilisé le calculateur de dôme suivant : <a href="#">lien</a>	<b>25 rouges de 3,15 m</b>	<b>35 vertes de 1,85 m</b> <b>30 rouges de 1,64 m</b> rouge = jaune sur la maquette vert = orange sur la maquette	<b>30 rouges de 1,05 m</b> <b>40 vertes de 1,21 m</b> <b>50 bleues de 1,24 m</b>
Connecteur	6 connecteurs de 5 5 connecteurs de 4	10 connecteurs de 4 6 connecteurs de 5 10 connecteurs de 6 sommets / connecteurs: 26	15 connecteurs de 4 6 connecteurs de 5 25 connecteurs de 6
Prix des barres	25*2,79 = 69,75€	65*2,79 = 181,35€	94*2,79 = 262,62 €

## Descriptif des maquettes du dôme

Nous avons travaillé sur les maquettes respectives des dômes qu'ont fait nos camarades.

### Maquette 1 :



Notre maquette est constituée de pailles de différentes tailles. Sur la maquette, nous observons les lettres A (rouge) et B (vert) qui signifient les différentes pailles.

C'est le dôme 2v (deux dimensions de barres)

A rouge = 30

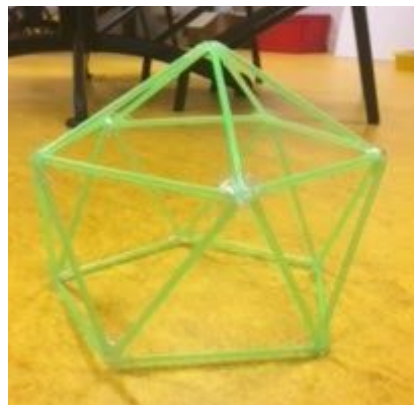
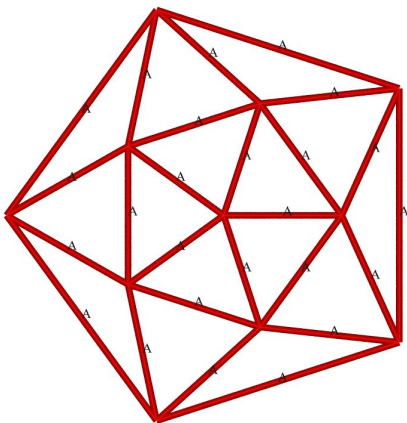
B vert = 35

Donc, il y a 65 barres

AAB = 30 triangles isocèles

BBB = 10 triangles équilatéraux

### Maquette 2 :



Il a 11 sommets

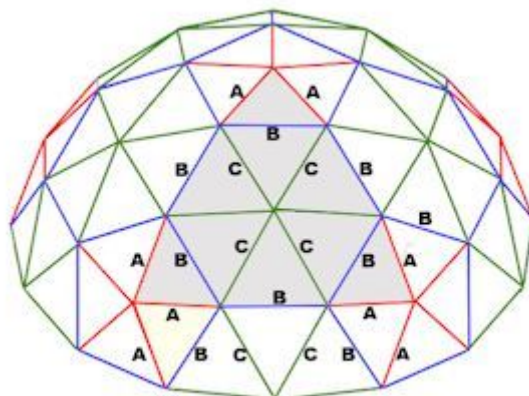
5x4 voies (4 connecteurs de 5 barres)

6x5 voies (5 connecteurs de 6 barres)

Nous l'avons également faite en pailles. Or, la particularité est que les pailles font toutes la même taille.

Faces = 15

### Maquette 3 :



Le dôme 3 V !

Il a 16 sommets

*Nous proposons de fabriquer la structure du dôme à partir de barre à rideau (voir ci-dessous)*



**Barre a rideaux Endy Ø 20 mm x  
Longueur 120 cm bois brut**

★★★★★  
Soyez le premier à écrire un avis

J'aime 2

Imprimer

Réf : 197942

2,79 €

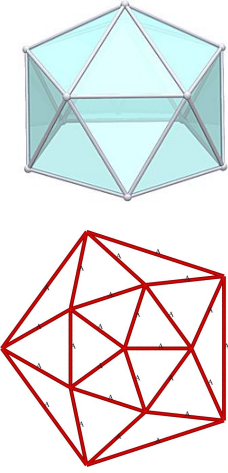
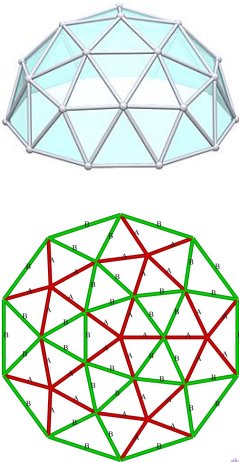
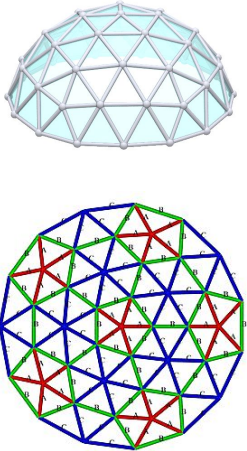
Quantité

- 1 +

Ajouter au panier

Livré chez vous sous 1 semaine  
 Retrait en magasin sous 2h

CONSULTER LA DISPONIBILITÉ EN MAGASIN

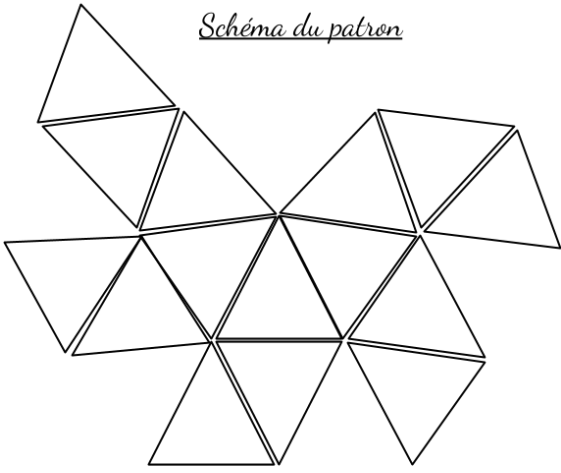
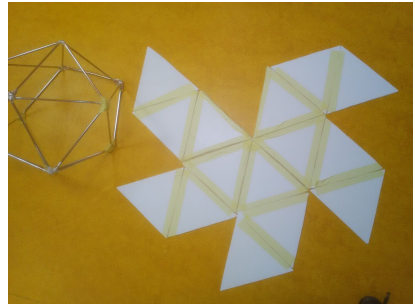
<u>Type de Dôme</u>	<u>Dôme V1</u>	<u>Dôme V2</u>	<u>Dôme V3</u>
			
nombre de barres A	25	30	30
taille des barres A	3,15m	1,64m	1,04m

nombre de barres B	/	35	40
taille des barres B	/	1.85m	1.21m
nombre de barres C	/	/	50
taille des barres C	/	/	1.24m
total des barres	25	65	120

### **CALCUL DE LA SURFACE DE LA BÂCHE**

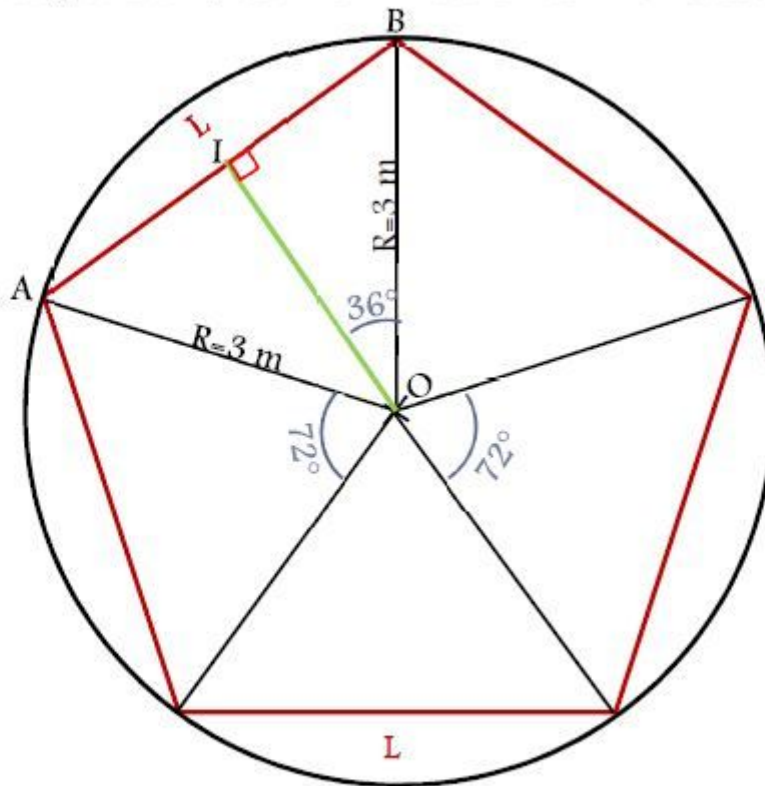
Pour calculer la surface de la bâche nous avons utilisé des maquettes de patron voici des patron de deux modèles:

Dôme 1V

<p style="text-align: center;"><u>Schéma du patron</u></p> 	<p>Nous avons calculé le nombre de bâches et le nombre de coutures nécessaires en Mathématique. la correction de l'exercice est présenté à la page</p>  <p>suiivante</p>
--	---

**PARTIE MATHÉMATIQUES (EXERCICE RÉALISÉ EN CLASSE)**

1) Quelle est la longueur des barres ? Donner le résultat au centimètre près.



On nomme L la longueur des barres et R le rayon du cercle circonscrit au pentagone. On sait que le diamètre du cercle est de 6 m. Donc  $R = \frac{D}{2} = 3 \text{ m}$ .

On sait qu'un tour est égal à  $360^\circ$ , c'est-à-dire que la somme des angles autour du centre du cercle vaut  $360^\circ$ . Or, on a un pentagone régulier car tous les côtés sont de la même longueur, ce qui signifie que les angles au sommet des triangles formés (le centre du cercle) sont égaux. Il y a cinq triangles, donc un angle au sommet est égal à  $72^\circ (= \frac{360^\circ}{5})$ .

Les triangles du pentagone étant tous égaux, on s'intéresse à un de ces triangles ; on le nomme OAB. On trace la hauteur du triangle OAB issue de O. Comme le triangle OAB est isocèle en O, cette hauteur est aussi la médiatrice et la médiane, c'est-à-dire qu'elle passe par le point, qu'elle est perpendiculaire à (AB) et qu'elle coupe [AB] en son milieu. On note I son point d'intersection avec [AB]. D'après ce qui précède, on a :  $IB = \frac{AB}{2} = \frac{L}{2}$ .

Le triangle OIB étant un triangle rectangle, on peut utiliser la trigonométrie pour calculer la longueur IB. On a :

On nomme L la longueur des barres et R le rayon du cercle circonscrit au pentagone. On sait que le diamètre du cercle est de 6 m. Donc  $R = \frac{D}{2} = 3 \text{ m}$ .

$$IB = 3 \times \sin(36^\circ)$$

$$IB = 1,76335$$

$$\sin(36^\circ) = \frac{IB}{3}$$

$$IB = 3 \times \sin(36^\circ)$$

$$IB = 1,76335$$

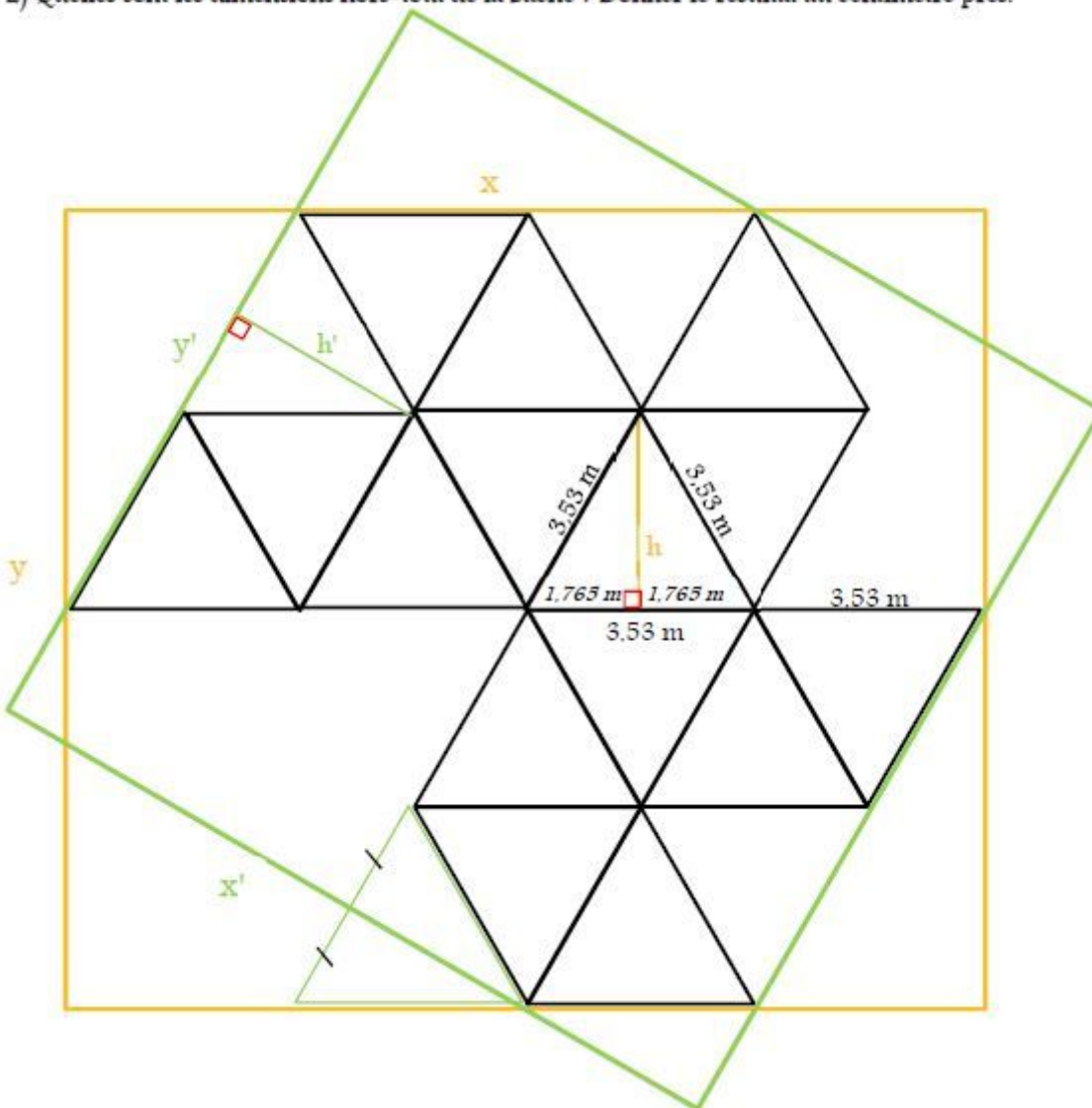
D'où :

$$L = 2 \times 1,76335 = 3,5267 \text{ m}$$

$$L = 3,53 \text{ m}$$

Les barres composant le dôme géodésique de type F1 mesurent 3,53 m de long.

2) Quelles sont les dimensions hors-tout de la bache ? Donner le résultat au centimètre près.



Les dimensions hors-tout de la bache sont délimitées par un rectangle qui englobe tout le patron. Il y a plusieurs possibilités.

Possibilité 1 (jaune) :

On nomme  $x$  et  $y$  les côtés du rectangle. D'une part, on a :

$$x = 4 \times 3,53 = 14,12 \text{ m}$$

D'autre part,  $y$  est égal à 4 fois la hauteur des rectangles (qui sont équilatéraux de côté 3,53 m car toutes les barres du dôme font la même longueur). On trace cette hauteur sur un des triangles et on l'appelle  $h$ . Comme le triangle est rectangle, on peut appliquer le théorème de Pythagore :

$$h^2 + 1,765^2 = 3,53^2$$

$$h^2 = 3,53^2 - 1,765^2$$

$$h = \sqrt{3,53^2 - 1,765^2}$$

$$h = 3,057 \text{ m}$$

Donc :

$$y = 4 \times h = 4 \times 3,057$$

$$y = 12,23 \text{ m}$$

Ainsi, les dimensions hors-tout de la première bache possible (la jaune) sont 14,12 m de longueur et 12,23 m de large.

Possibilité 2 (vert) :

On nomme  $x'$  et  $y'$  les côtés du rectangle. D'une part, on a :

$$x' = 3,5 \times 3,53$$

$$x' = 12,36 \text{ m}$$

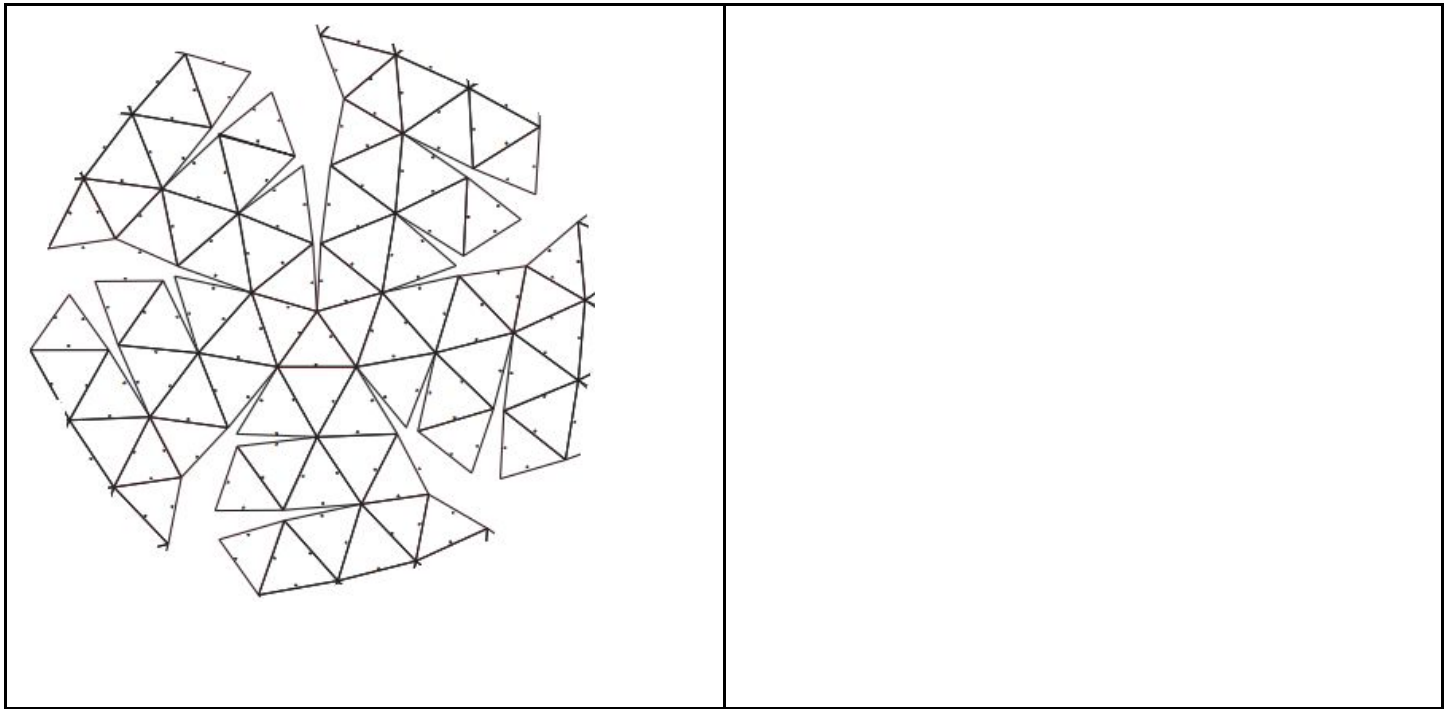
D'autre part,  $y'$  est égal à 4 fois la hauteur des rectangles. On nomme  $h'$  la hauteur des triangles dans cette direction. Comme les triangles sont équilatéraux, leurs hauteurs sont égales donc  $h' = h = 3,057 \text{ m}$ . Donc :  $y' = 4 \times h'$

$$y' = 4 \times 3,057$$

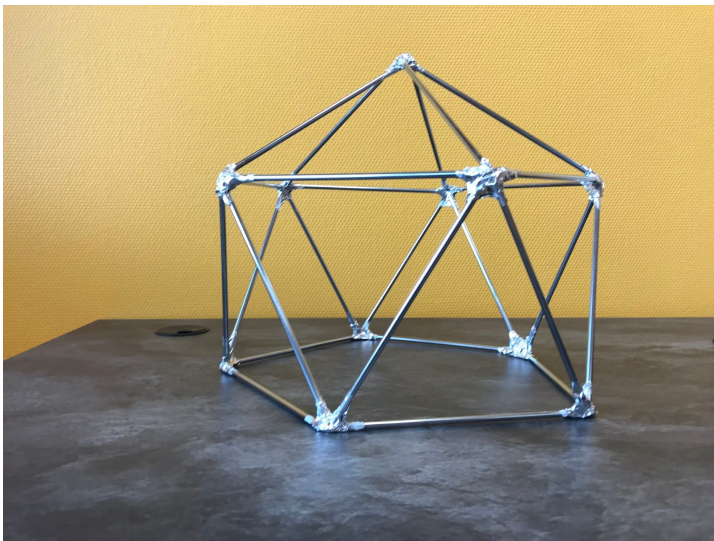
$$y' = 12,23 \text{ m}$$

Ainsi, les dimensions hors-tout de la première bache possible (la verte) sont 12,36 m de longueur et 12,23 m de large.

Remarque : il est plus judicieux de prendre la bache n°2 (verte) car elle est plus petite que la bache n°1 (jaune). Il y aura donc moins de pertes de matière.



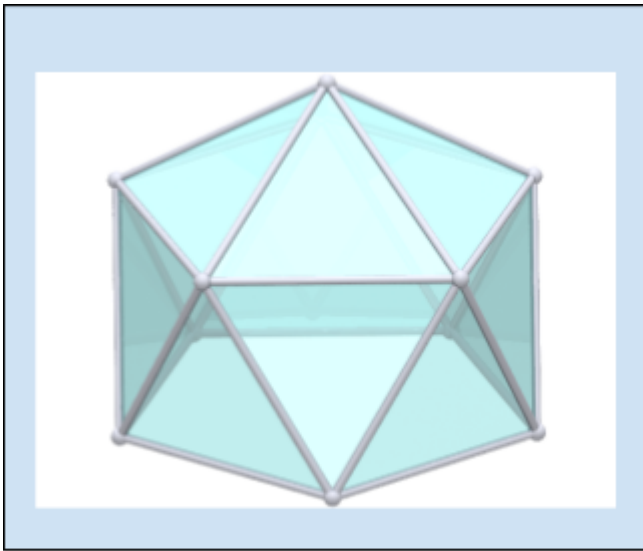
Maquette construite en classe :



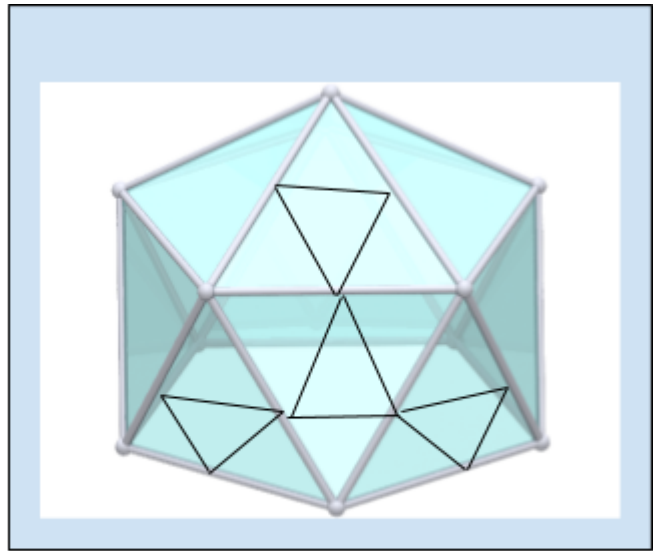
### Où afficher les exposés dans le dôme?

Comme nous devons faire un exposé sur le dôme géodésiques, nous devons donc utiliser chaque triangle qui le compose : nous devons alors faire 15 triangles. Mais il ne faut pas oublier d'en "enlever" un car il faut faire l'entrée du dôme. Pour résumer cela fait  $15-1=14$  triangles.

L'idée paraît bonne, cependant, un défaut se présente : il faudrait une cinquantaine de triangles pour chaque exposé. Alors nous avons pensé à séparer chaque face en 4 triangles (encore une fois équilatéraux), ce qui donnerait cela :



Avant



Après



Les arêtes qui couperont les triangles seront deux fois moins grandes que les côtés du triangle.

Comment mesurer le dôme?

On le mesure avec le site [simply differently.org](https://www.simplydifferently.org) :

[https://www.simplydifferently.org/Geodesic\\_Dome\\_Notes?page=3](https://www.simplydifferently.org/Geodesic_Dome_Notes?page=3)

Nous pouvons aussi calculer le dôme avec cet outil :

[lien de calcul](#)

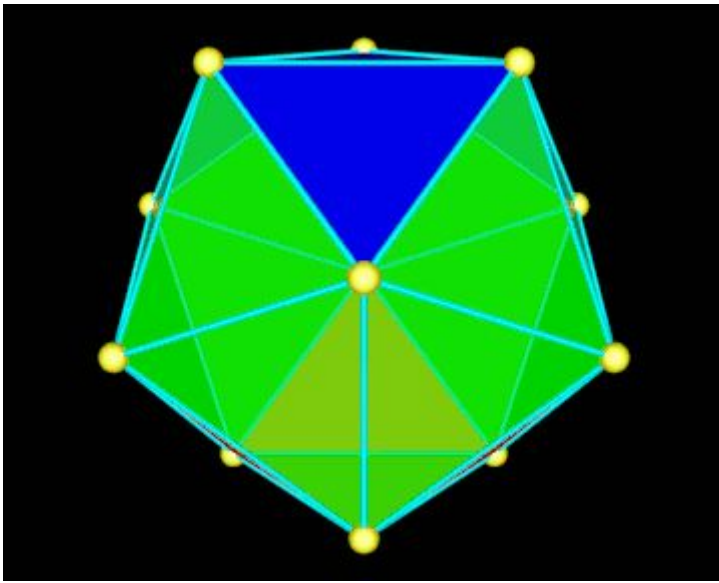
Il nous aide à trouver les dimensions idéales de notre **dôme géodésique**.

Il fera donc  $14 \times 4 = 56$  triangles.

3) Comme sur la maquette du dôme (n°2) :

La première maquette de dôme que l'on avait étudiée en classe était plus compliquée à faire et peut-être moins solide, en tout cas, on se tournera plus vers l'**icosaèdre** comme on l'a déjà dit plusieurs fois. Mais c'est quoi réellement un icosaèdre?

Un **icosaèdre**, ça fait partie de la famille des **polyèdres** et il fait également partie des 5 solides de Platon (forme géométrique à trois dimensions (un solide géométrique) ayant des faces planes polygonales qui se rencontrent selon des segments de droite qu'on appelle arêtes) :



Il est vrai qu'un icosaèdre possède 20 faces exactement, donc 20 triangles. Seulement ici on a décidé de ne faire que 16 faces (15 triangles, sachant qu'il y aura un triangle qui servira d'entrée) la base qui sera donc **un pentagone** (ce n'est pas vraiment important car il ne sera pas compté).

*En définitive ce dôme est idéal car :*

- Il pourra **bloquer la pluie de façon plus équitable et également répartie** .
- Toutes les mesures, tous les angles et toutes les faces sont **STRICTEMENT ET PARFAITEMENT ÉGALES** .
- Il contient le **nombre de triangles idéal** pour les exposés .
- **Très simple** à réaliser .

## Comment fabriquer la partie sonore du dôme ?

Nous allons vous présenter un émetteur de son uniquement programmé pour faire écouter des exposés sur un sujet scientifique.

La programmation a été effectuée via MBlock dont la programmation est TRÈS simple.



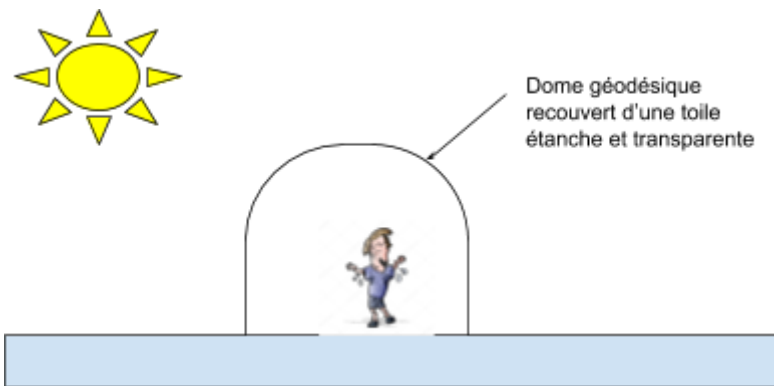
voici la programmation

QUAND ON ACTIONNE UNE TOUCHE DU CLAVIER ,  
UNE MUSIQUE SE DÉCLENCHÉ..

(Exemple: Quand La touche **A est actionnée** : l'exposé oral se déclenche) - le visiteur peut écouter et regarder l'exposé représenté sur le triangle du dôme.

La touche en question arrête tout les sons qui étaient présents avant le déclenchement d'un son (cela évite les sons empilés sur les autres).

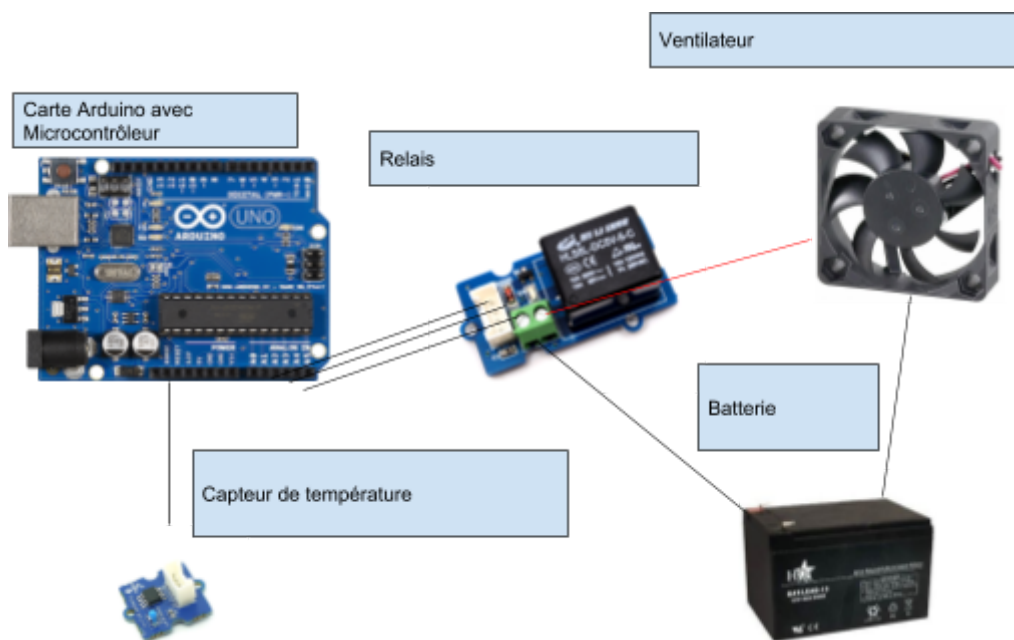
## Comment avoir une température supportable dans le dôme?



Notre dôme géodésique sera recouvert d'une toile transparente. Lorsque que le soleil tappe, la chaleur risque d'être vraiment élevée .Pour résoudre ce problème on a mis en place un système de ventilation.

Principe de fonctionnement : grâce à la carte Arduino qui est reliée à un capteur de température et au relais, elle émet un signal qui va permettre au relais de fermer la boucle de la batterie et du ventilateur.

*Voici une solution développée par un groupe d'élèves du collège :*

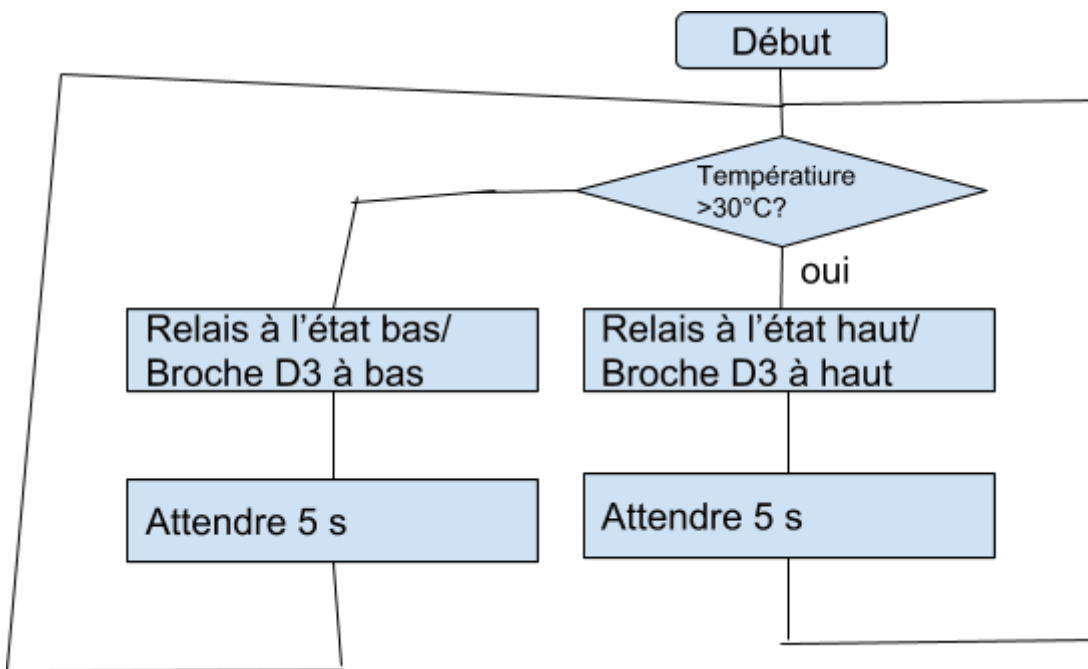


Lorsque la température détectée par le capteur est supérieure à 30°C, la carte Arduino envoie un signal de 5V au relais. Ce dernier se comporte comme un interrupteur fermé. L'énergie de la batterie passe dans le circuit et fait tourner le ventilateur.

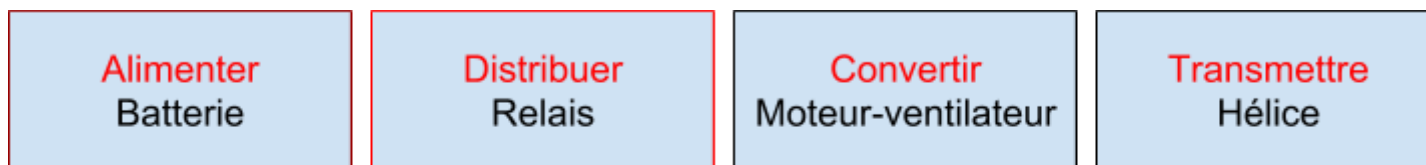
Lorsque la température détectée par le capteur de température est inférieure à 30°C, la carte Arduino envoie un signal de 0V au relais. Ce dernier se comporte comme un interrupteur ouvert. L'énergie de la batterie ne circule pas et le ventilateur ne tourne pas.

```
Arduino - générer le code
répéter indéfiniment
  si Lire la température sur la broche A0 en °C > 30 alors
    Mettre le relais sur la broche D3 à haut
    attendre 5 secondes
  sinon
    Mettre le relais sur la broche D3 à bas
    attendre 5 secondes
```

**Explication du programme en algorithme**



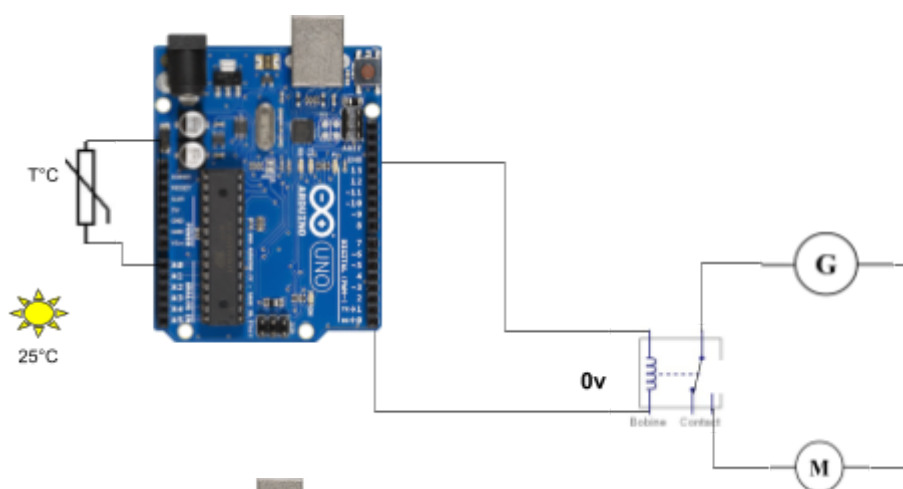
## chaîne d'énergie du système



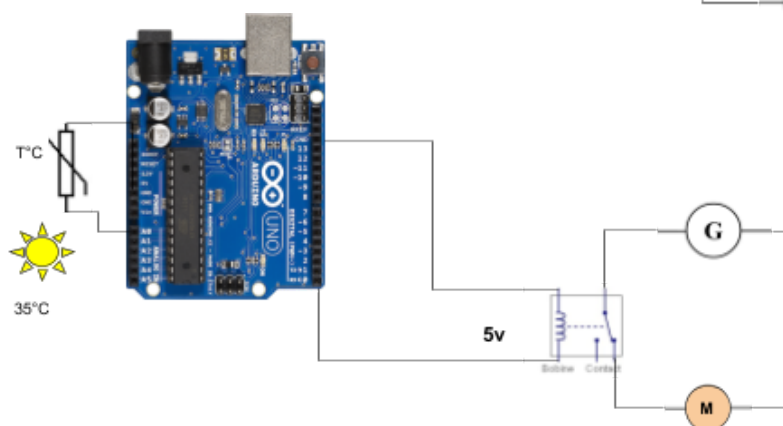
Chaîne d'énergie



Chaîne d'information



Lorsque la température détectée par le capteur est inférieure 30°C, le programme de la carte Arduino envoie 0 V au relais. Il n'y a pas de champs magnétique le relais reste ouvert et le ventilateur ne tourne pas.



Lorsque la température détectée par le capteur est supérieure à 30°C, le programme de la carte Arduino envoie 5 V au relais. Il y a un champs magnétique, le relais se ferme et le ventilateur tourne.

## Ce qu'il nous reste à faire

- Terminer l'assemblage réel du dôme.
- Tester le système de ventilation dans des conditions réelles.
- Enregistrer les exposés.
- Mettre au point le système sonore.
- Rédiger la conclusion

## Journal de bord

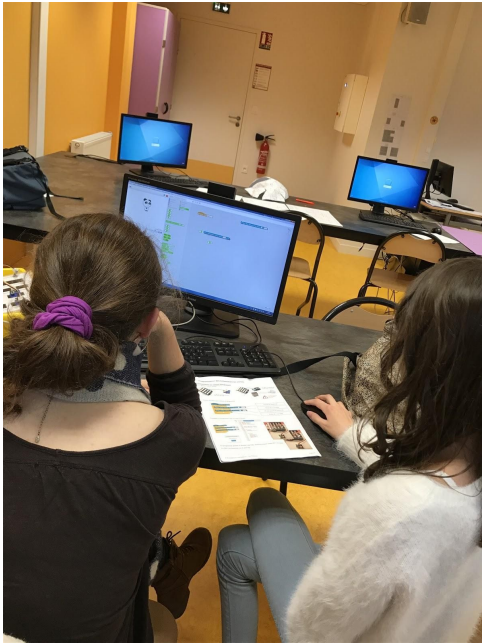


Nos camarades Hugo et Bertille sont en train de réaliser une maquette d'un dôme icosaèdre 1V avec des pailles. Pour ensuite le construire en taille réel si nous le choisissons pour le concours.

Nos camarades Sam, Morgan et Antonin sont en train de réaliser les jonctions et de choisir les matériaux pour le dôme géodésique.



**27 Novembre 2017**



Enola et Anouk travaillent sur le système de ventilation qui permettra de refroidir le dôme en cas de forte chaleur car celui-ci étant recouvert d'une bâche transparente, le soleil peut traverser le dôme et donc apporter une chaleur beaucoup trop importante à l'intérieur de ce dernier.

Donc la présence d'un ventilateur est essentiel.

Il se déclenchera au delà des 30 degrés Celsius et permettra de tempérer le dôme.



Antonin, Morgan et Sam sont sur Freecad pour apprendre à utiliser ce logiciel pour ensuite faire les jonctions du dôme qui permettront aux barres du dôme (les piliers) d'être assemblées pour que le dôme tienne debout.

**COLLEGE JEAN DE LA VARENDE**

1, Route de Martragny

14480 CREULLY

Tel. 02 31 80 10 84

Fax. 02 31 08 10 78

Mail. ce.0140042v@ac-caen.fr

Visa du Chef d'établissement :

*P/O L'adjoint*

