

Notice de montage de l'icosaèdre tronqué

Hauteur : 5 mètres

Matériel :

- 120 tiges de 1m + 5 en réserve (arêtes des hexagones)
- 120 tiges de 1,73m + 10 en réserve (diagonales des hexagones)
- 20 tiges de 1,62m (diagonales des 2 pentagones tout en haut et tout en bas + la diagonale horizontale des pentagones restants) + 5 en réserve
- 600 pitons vissés de 4 mm*20 mm
- 300 colliers de serrage petit modèle (2,5mm*100mm). Prévoir largement.
- 100 colliers de serrage moyen modèle (3,5mm * 100mm). Prévoir largement.
- 100 colliers de serrage grand modèle (5mm * 200mm). Prévoir largement.
- 5 pinces coupantes

*Privilégier les tourillons (baguettes circulaires de 12 à 13 mm de diamètre en hêtre) car elles sont relativement solides. Elles sont toutefois chères et peu faciles à trouver en aussi grande quantité. Il est possible de les remplacer par des tasseaux carrés en pin de 15 mm de côté, mais il faut en prévoir plus en réserve car ils se cassent plus facilement lors du montage. On peut aussi utiliser des baguettes de diamètres plus petits (11 mm), auquel cas, il faut réduire la taille des pitons (2,5mm*20mm).*

Il faut au minimum 10 à 12 jeunes.

Il est nécessaire que le sol soit plat et horizontal, qu'il n'y ait pas de vent !

1. Couper les baguettes aux dimensions souhaitées, puis pré-percer chaque baguette aux deux extrémités, en essayant de centrer au maximum le trou.
2. Visser un piton à chaque extrémité des baguettes. Attention à ne pas éclater le bois ! Lorsqu'une tige est fendue, on peut souvent la réparer avec de la colle vinylique ou colle à bois : on retire la vis, on consolide avec un morceau de scotch faisant le tour de la tige, on trempe la partie pointue du piton dans la colle, on le revisse et on laisse sécher.



3. On construit d'abord les 20 hexagones avec 120 tiges de 1m et autant de tiges de 1,73m pour former deux triangles équilatéraux qui s'entrecroisent à l'intérieur de chacun d'eux. Pour que ça tienne bien, il faut que chaque côté de triangle passe alternativement sur et sous un autre, et les

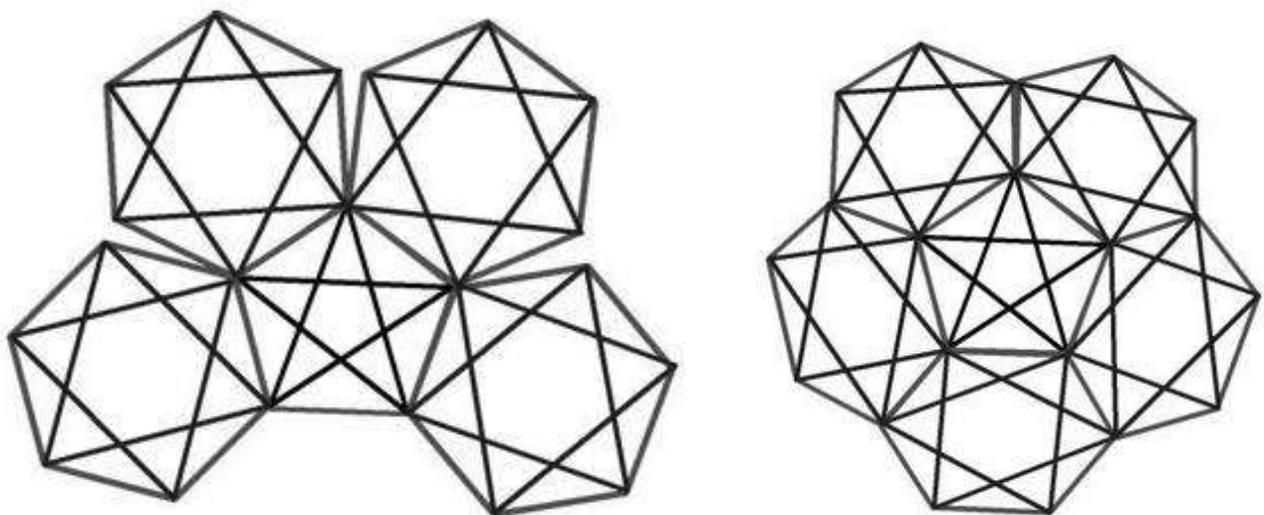
intersections peuvent être consolidées avec un collier de serrage, ou un petit morceau de ficelle. Il faut soit choisir quelques élèves sûrs pour vérifier que c'est bien fait, soit le faire soi-même.

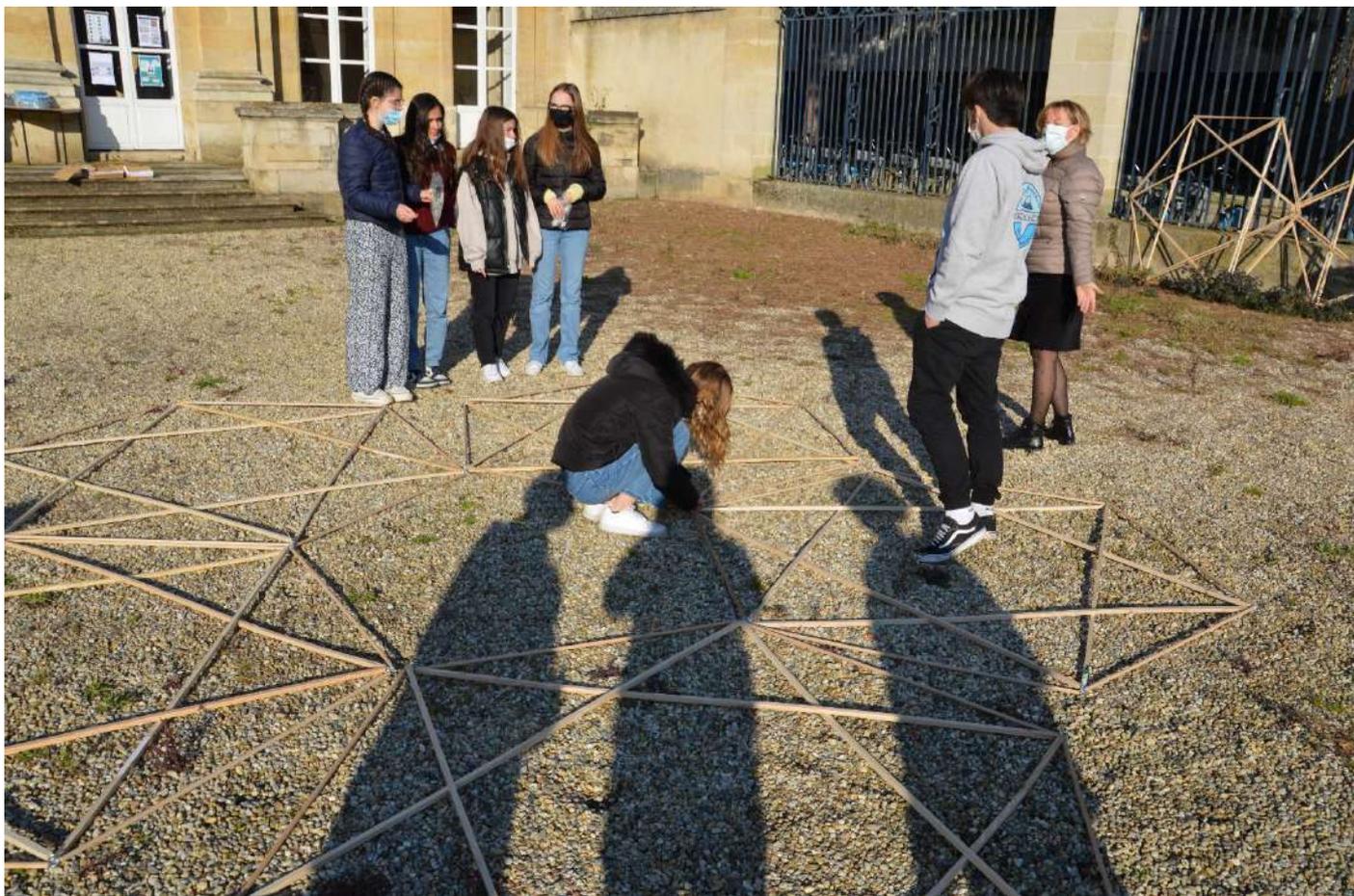


4. La construction commence par le sommet ; on réalise un pentagone étoilé avec des tiges de 1,62m au centre de cinq hexagones. On monte alors l'ensemble grâce à un élève placé au milieu, et on assemble les côtés des hexagones adjacents : ils ont déjà un sommet commun, on lie le deuxième sommet et on ajoute deux gros colliers aux tiers des côtés pour consolider. On fera ensuite de même chaque fois qu'on assemblera deux hexagones.

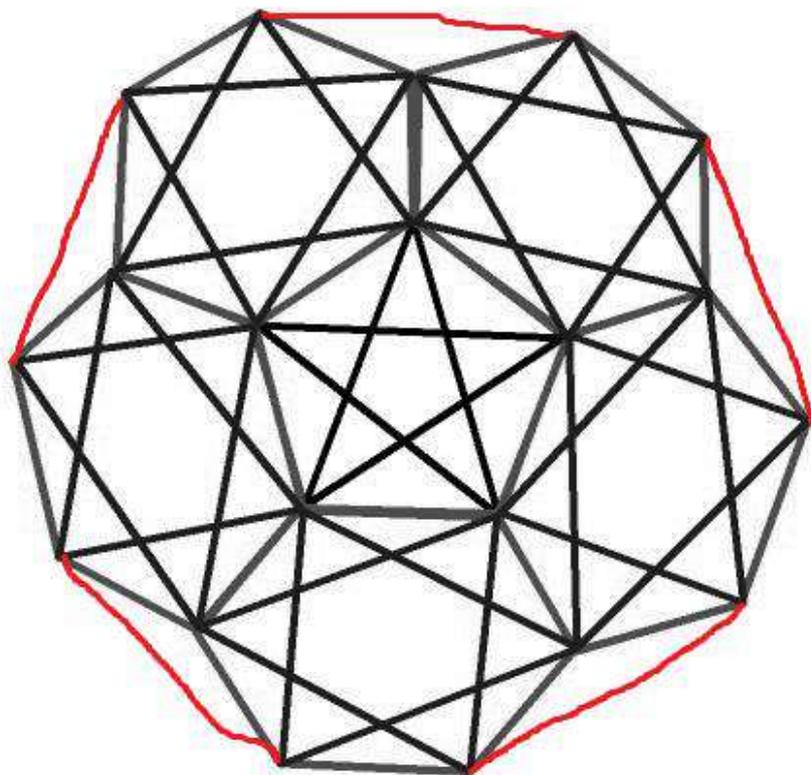
Important :

- Ne jamais saisir les tiges elles-mêmes mais seulement les sommets ou croisements, pour éviter la casse.
- Toujours fixer les extrémités des tiges doublées avant de les consolider par de gros colliers aux tiers des tiges.





5. Il y a alors cinq hexagones qui reposent sur le sol par une tige de 1m. On les relie à la base à l'aide de 5 tiges de 1,62m (ou éventuellement un morceau de fil de même longueur mais c'est mieux avec les tiges). Cette étape est indispensable pour donner de la rigidité au système.



6. On va maintenant glisser sous chaque côté d'hexagone reposant sur le sol, un hexagone vers l'intérieur. On assemble les tiges au sol. On lève le tout et on pose. Normalement ça tient tout seul. (mais il vaut mieux tenir un peu).



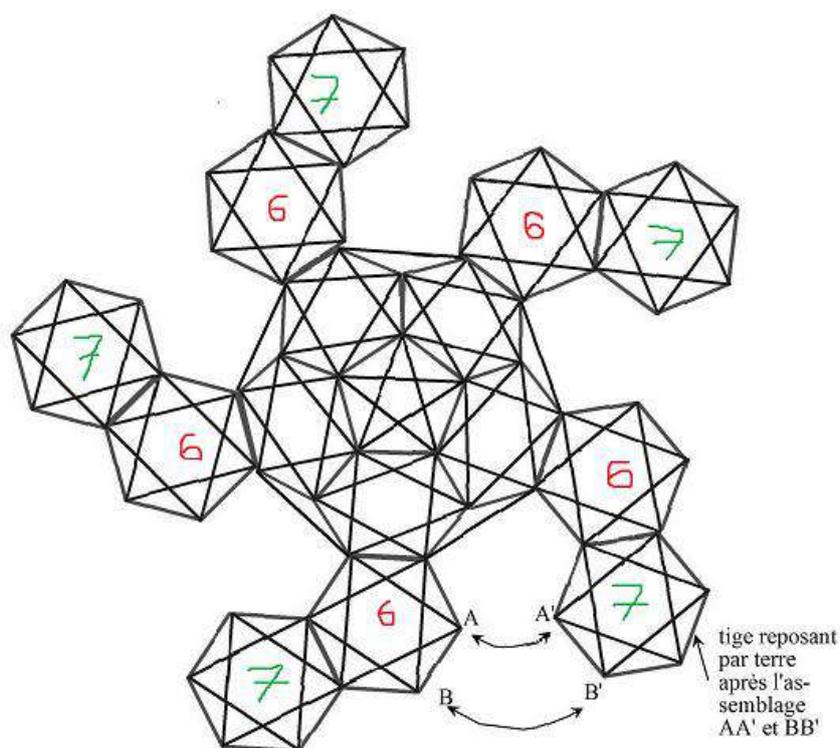
Sur la photo ci-dessus, nous avons mis les hexagones à l'extérieur au lieu de l'intérieur !



- On met un hexagone entre chaque paire d'hexagones reposant par terre. On les fait passer vers l'intérieur et on les lève à mi-hauteur pour compléter les cinq pentagones.



- Puis on lève le tout d'une demi hauteur d'hexagone et on lie les tiges des hexagones entre elles. Les cinq derniers posés peuvent reposer sur leur base.
- On relie ces bases par des tiges de 1,62m qui complètent le « cercle » qui repose par terre.



10. On fait entrer un ou une élève sous le dôme et on glisse successivement les cinq derniers hexagones. On les lie par une arête à la tige d'hexagone reposant par terre.



11. On fait préparer un pentagone étoilé avec des tiges de 1,62m, qui sera le symétrique de celui du sommet, à la base bien sûr. On lève le tout, on attache les tiges d'hexagones ainsi que l'étoile. Il est parfois difficile de former ce pentagone étoilé indépendamment du reste, il peut être plus simple d'assembler les diagonales du pentagone directement aux sommets des 5 derniers hexagones posés.





Notice de montage de l'icosaèdre tronqué – Mars 2022
François Gaudel (Association Science Ouverte) et Anne-Claire Muller (Lycée Victor Louis de Talence)



12. Pour le démontage, il faut autant que possible faire le processus exactement inverse, donc garder les hexagones intacts le plus longtemps possible (mais les coups de pince sur le mauvais collier sont inévitables).