

Application n° 800: Lévirer grâce à des aimants XXL

Auteur: Robin L., Allemagne

Flotter librement au-dessus d'aimants néodyme qui se repoussent

Table des matières

La fascination de la répulsion magnétique

Il est bien connu : Des pôles magnétiques différents s'attirent, des pôles magnétiques du même type se repoussent. Mais cette répulsion magnétique peut-elle être suffisamment puissante afin de tenir une personne en lévitation de manière stable ?



Tout d'abord : Oui, c'est possible ! Mais uniquement avec une structure complexe et des aimants XXL, les "Monolithes" de supermagnete.fr d'une force de 200 kg ! La vidéo suivante vous montre en détail la réalisation de cette expérience captivante.

YouTube Video: www.youtube.com/watch?v=-xZHdJ4exng

Matériel nécessaire

- du bois massif
- équerres en acier (massif)
- vis à bois
- câble en acier de 4 mm
- 8 tendeurs
- 24 serre-câbles
- tôle perforée renforcée
- 8 aimants géants MONOLITHE (www.supermagnete.fr/Q-111-89-20-E)



Structure de base en bois

Toutes les poutres sont en bois massif d'une longueur de 2 mètres. On atteint ainsi un diamètre total de plus de 4 mètres ! La croix du dessous sert de dispositif de fixation.



Les poutres sont assemblées (de manière légèrement décalée pour une meilleure stabilité) à l'aide de 100 vis et équerres.

Les équerres et le bois permettent une construction très robuste qui ne cède même pas lors d'un essai de flexion.



Pourquoi en fait du bois ? Si vous avez déjà travaillé avec des aimants, vous savez que le bois a plusieurs avantages lorsqu'il est combiné aux aimants : non magnétique, facile à travailler et pourtant solide.

Les équerres permettent également d'y accrocher un câble en acier (grande ouverture).

Premier bilan intermédiaire. Données actuelles : 4 m de diamètre, plus de 100 vis, 8 équerres, 4 tendeurs.



Construction flottante en bois

Une grande planche en bois est coupée en trois, les trois morceaux sont assemblés latéralement. Ils forment ainsi une surface assez grande pour qu'une personne puisse y s'asseoir.



Maintenant, on visse 2 lattes de bois en forme de croix sur la construction de base. Ceci permet d'une part de tenir les planches coupées en trois et d'autre part, les lattes serviront plus tard pour y fixer les aimants ainsi que les équerres pour la fixation des câbles en acier.

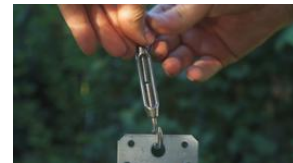


Ici on voit les deux structures superposées, la structure supérieure légèrement soulevée pour simuler la lévitation avec les aimants.



Construction pour les câbles en acier

Les tendeurs seront accrochés dans les tôles perforées. Ici, on voit les tendeurs en position tendue, c'est-à-dire ils sont vissés. Avant d'y fixer le câble, il faut les desserrer.



Maintenant, il faut accrocher le câble dans les tendeurs. En cas d'une application simple, le câble en acier de 4 mm a une force de maintien de 186 avec peu d'allongement. J'ai besoin d'une tension initiale élevée pour éviter que les aimants soient déviés vers le côté. Pour cela, j'ai utilisé quatre câbles individuels.



La corde est maintenant fixée à l'aide de serre-câbles. Pour des raisons de sécurité, je n'ai utilisé pas seulement un serre-câbles par extrémité mais trois. Ce qui fait 6 serre-câbles par corde et 24 au total.



Fixation des aimants Monolithes

Chaque aimant MONOLITHE est emballé dans une boîte. Il est intéressant de savoir qu'il n'est pas possible de retourner une seule boîte mais uniquement la pile entière car les aimants se repoussent malgré la distance entre eux. Mais c'est exactement ce qu'il nous faut pour ce projet.



Afin d'éviter des rayures, j'ai laissé les MONOLITHES dans leur housse de protection. Chaque aimant est vissé à l'aide de deux morceaux de tôle perforée sur le bois de la construction de base. Cela n'a pas été tâche facile car la tôle perforée, les vis ainsi que la visseuse sont magnétique !



4 autres MONOLITHES sont vissés sur le dessous de la planche lévitante - directement au-dessus des aimants de la construction de base. Le plus important est que les aimants opposés se repoussent !

Assemblage de la construction

Maintenant, on place doucement la construction lévitante au-dessus de la construction de base et on fixe les tendeurs sur les tôles perforées.

Ça marche ! La planche lévite au-dessus de la construction de base ! Et maintenant la mise à l'épreuve ...

Distance sans poids (uniquement le poids propre de la construction) : ~9cm

Mise à l'épreuve

L'heure de la vérité est venue ...

Test réussi : La planche lévite également avec moi dessus. Je peux même me balancer légèrement sans que les aimants ne se touchent.

Distance avec le poids de mon corps comme charge supplémentaire : ~3cm

Note de l'équipe de supermagnete : Vous trouverez d'autres informations au sujet de la "répulsion magnétique" dans nos Q&R Est-ce que les aimants s'attirent autant qu'ils se repoussent ? (www.supermagnete.fr/faq/repulsion)





Articles utilisés

8 x Q-111-89-20-E: Parallélépipède magnétique 110,6 x 89 x 19,5 mm (www.supermagnete.fr/Q-111-89-20-E)

En ligne depuis: 15.08.2016

Tout le contenu de cette page est protégé par le droit d'auteur. Sans autorisation expresse, le contenu ne peut être copié ou utilisé sous quelque forme que ce soit.