



Construire l'Hyperloop d'Elon Musk avec une pile et des aimants

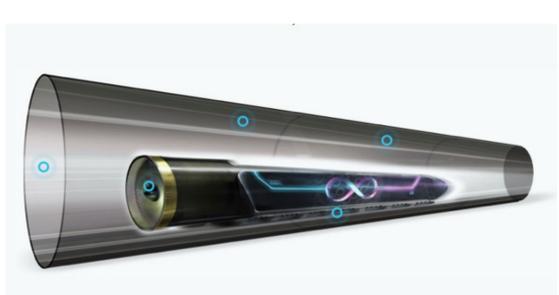
Publié le 9 février 2016 par Nicolas Barrial

Connaissez-vous l'Hyperloop, le projet de train électromagnétique d'Elon Musk, le flamboyant patron de Tesla Motors et SpaceX ? On n'a pas ses milliards mais on va en construire un nous aussi... Avec une pile, des aimants et du fil de cuivre.



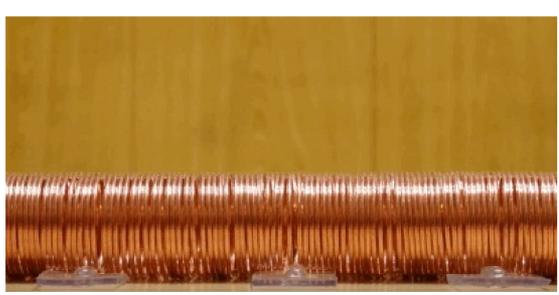
Elon Musk, est toutes les semaines dans les médias. Le sudafricain qui s'est enrichi dans la net-économie en créant PayPal, est aujourd'hui devenu un patron-star pour ses activités avec SpaceX, le premier sous-contractant de la NASA, et Tesla, l'entreprise qui révolutionne l'industrie des batteries et des voitures électriques avec ses modèles haut de gamme. Mais Elon Musk ne veut pas s'arrêter là et envisage la colonisation de Mars mais aussi la révolution dans le domaine du train à grande vitesse avec son projet de ligne Los Angeles - San Francisco, l'Hyperloop. Le projet révolutionne en quelque sorte la technique centenaire du tube pneumatique et c'est un groupe d'étudiants du MIT qui vient de remporter le concours de design qui veut faire de ce train électrique et magnétique roulant à 1200 km/h une réalité.

Si la révolution des transports d'Elon Musk fait rêver petits et grands, l'Hyperloop n'est malgré tout pas pour demain. Alors, en attendant, si un enfant vous demande lui aussi : « Dessine moi un Hyperloop », vous allez pouvoir faire mieux, lui en construire un pour jouer avec.



La capsule de l'Hyperloop dans son tube (capture d'écran). © Hyperlooptech

Si l'Hyperloop va si vite, c'est que la cabine passager circule dans un tube dont l'air a été raréfié pour offrir moins de résistance. Une turbine à l'avant du véhicule utilise l'air restant pour mettre la cabine en lévitation. Mais le train est surtout propulsé par un champ électromagnétique et c'est la force nous allons utiliser pour construire notre mini Hyperloop.



Le principe fonctionne ! © Amazing Science / Youtube

Matériel nécessaire :

- Une pile AAA
- Six super aimants boutons de 10 mm de diamètre
- Une rondelle en laiton de 10 mm de diamètre
- Du fil de cuivre 0,9 mm
- Un stylo marqueur
- Des tasseaux de bois

Fabrication de la motrice

La capsule motrice est composée de la pile AAA et des super aimants. Le nombre d'aimants est optionnel mais trois aimants de chaque côté est idéal pour obtenir le meilleur rapport poids puissance. Sur la partie positive de la pile (protubérance), ajoutez une rondelle en laiton pour stabiliser l'assemblage.

Vous pouvez décorer la motrice en prenant soin de ne pas couvrir les aimants. Prévoir plusieurs piles de bonne qualité car le système est gourmand en énergie (5 minutes d'autonomie environ). Enfin, attention, les super aimants sont très puissants, vous pouvez vous faire pincer s'ils veulent se rejoindre.



La capsule électro-magnétique. (capture d'écran) © Amazing Science / Youtube

Fabrication des tubes

Les tubes vont être fabriqués à l'aide du fil de cuivre. C'est l'opération la plus fastidieuse, il va s'agir d'enrouler le fil toujours dans le même sens, autour d'un objet d'un diamètre supérieur à la pile, 4-5 mm de plus. Un stylo marqueur fera l'affaire pour servir de support.

La meilleure option est faire sept tours environ tous les deux centimètres. Plus serré, vous ne verrez plus la capsule circuler ; moins serré, la capsule ira moins vite.



Séquence d'enroulage du fil de cuivre (capture d'écran). © Amazing Science / Youtube

Elaboration du circuit

C'est là qu'on s'éclate, en fonction du métrage de cuivre, vous allez pouvoir fabriquer un parcours alternant lignes droites, courbes, petites montées / descentes pour, par exemple, faire passer un tube par dessus l'autre. Pensez à utiliser des tasseaux de bois ou de petites pièces de plastique pour stabiliser ou surélever le circuit.

Les courbes ne doivent pas être trop serrées pour laisser passer la capsule sans trop de frottement. Une turbine dans les sections à l'air libre, pour cela, il faut créer deux tubes enroulés dans la direction opposée au circuit. Feux de signalisation et autres éléments de décor sont laissés à votre imagination.



En haut du circuit, la pile circulera sur les deux tubes (capture d'écran). © Amazing Science / Youtube

Un tutoriel très complet de Wayne Schmidt (vidéo en anglais):



- Le [tutoriel d'Amazing Science](#)
- Le [tutoriel de Monty4s](#)
- Le [site du vrai Hyperloop](#)

#Bricole It Yourself #électromagnétisme #Elon Musk #hyperloop #train

L'essentiel de l'actu des labs, inscrivez vous :

Ça pourrait vous intéresser...

- [20 makers et artistes bricolent des objets venus du futur](#) - Publié le 5 janvier 2016
- [Bricole It 5: bonsai connecté, machine à dessin, cœur de mannequin...](#) - Publié le 20 septembre 2015
- [Bricole it Yourself ton robot en pâte à modeler](#) - Publié le 6 octobre 2015
- [Des hologrammes avec un smartphone et un vieux boîtier CD](#) - Publié le 4 août 2015

Commentaires