

COMPTE-RENDU du PROJET « HYPERLOOP » du Collège René Cassin de l'Isle-Jourdain

Nous sommes des élèves de 3^{ème} du collège René Cassin. Nous nous appelons Nathan Niquet, Mathéo Gautron et Coline Frémaux. Cela fait presque 2 ans que nous travaillons sur notre projet et nous sommes enfin heureux de vous le présenter. Pendant ce projet, nous avons eu l'honneur de rencontrer Sébastien Gendron le directeur de la société TransPod qui est une des trois sociétés qui travaillent sur l'Hyperloop. Nous sommes aussi allés à l'université de Limoges durant une journée entière où nous avons vu par exemple la création du plasma en rapport avec ce projet.

Le projet de l'Hyperloop a été lancé comme une sorte de défi par Elon Musk pour avoir un moyen de transport très rapide. Il s'agit d'un train à très grande vitesse (1000km/h).

Nous avons eu l'idée de travailler sur ce projet car des élèves avant nous avaient fait un train à sustentation magnétique et nous avons remarqué qu'il s'arrêtait assez rapidement. Nous nous sommes demandé comment nous pourrions améliorer cette durée. C'est ainsi que nous est venue l'idée de travailler sur l'Hyperloop puisque nous voulions supprimer les seuls frottements qui pouvaient ralentir ce train, à savoir les frottements de l'air.

L'Hyperloop est constitué d'un rail rectiligne composé de 4 rangées d'aimants qui sont assemblés en fonction des différentes polarités. Chaque aimant possède, sur chacune de ses faces un Pôle nord et un Pôle Sud. A savoir : Pôle Sud et Pôle Sud se repoussent, pôle nord et pôle nord se repoussent, pôle sud et pôle nord s'attirent.

Au départ, puisque nos camarades avaient réalisé leur train à sustentation magnétique sur un circuit, nous souhaitions fabriquer un 2^e circuit qui serait placé sous vide. Mais nous ne savions pas comment le placer sous vide. Lorsque Sébastien Gendron est venu nous voir, il nous a conseillé de partir sur un rail rectiligne (comme son projet) et de la placer soit dans l'air, soit sous vide pour comparer différents paramètres comme la vitesse, la durée de lévitation, la durée pour un certain nombre de tours,... Nous avons alors fabriqué 2 rails. Cela nous a pris énormément de temps. C'était très long car pour positionner les aimants, nous devons contrer leur force de répulsion puisque sur une rangée nous retrouvons toujours la même polarité. Il y a un rail dans l'air et l'autre dans un tube sous vide (malheureusement avec le coronavirus nous n'avons pas pu faire le vide dans ce tube) afin de comparer les vitesses et durée de lévitation sur ces deux rails. La capsule de l'Hyperloop est représentée par un supraconducteur, c'est une céramique que l'on refroidit grâce à l'azote liquide. En effet il est supraconducteur qu'en deçà une certaine température obtenue grâce à l'azote liquide. Dans ce cas, il lévite. Sinon (si la température est supérieure) il ne « flotte » plus dans les airs.

L'Hyperloop se situe dans un tube en plexiglass dans lequel on ferait le vide, ce qui évite les frottements d'air.

Comme nous l'avons dit avant, nous avons eu le privilège d'aller à l'université de Limoges. M.Gendron nous a effectivement proposé de suivre ses travaux. Comme nous ne pouvions pas aller au Canada, il nous a promis de nous inviter à suivre les principales étapes des essais à Droux en Haute-Vienne (à proximité de notre collège) dès le début de ceux-ci sur une piste de 3 kilomètres de long et 30 mètres de large. Mais, entre le budget qu'il a eu du mal à réunir puis le confinement, les travaux ne sont malheureusement pas encore commencés. Il a organisé une rencontre avec ses collaborateurs pour nous faire partager les travaux de recherche qu'il mène avec l'Université de Limoges. A cette fin, nous avons eu la chance de découvrir les laboratoires de l'Université et les études faites pour l'hyperloop avec notamment la création du plasma mais malheureusement nous ne pouvons rien vous dire de plus car nous avons promis de tenir ce secret professionnel même si ce n'est pas nous qui leur ferons concurrence.... Nous avons ensuite pu

visiter le « scientibus » dans lequel nous avons eu plusieurs expériences notamment celles avec la cloche sous vide ...

À cause de la crise sanitaire nous n'avons pas pu faire tout ce que nous aurions voulu, mais nous tenons quand même à vous présenter ce projet.

Nous vous envoyons la vidéo de notre projet que nous avons réalisée lors des dernières séances d'atelier scientifique. Voici son lien :

<https://youtu.be/WI-BBlykDF0>



Nous vous souhaitons bonne réception de ce compte-rendu.

En espérant suivre la réalisation de la piste et les essais à Droux, nous avons été très heureux de travailler sur un projet scientifique qui ressemblera probablement au moyen de transport que nous utiliserons peut-être dans quelques années...

Coline, Mathéo et Nathan.