

LAUSANNE

## L'EPFL a sa piste d'essai de l'Hyperloop, le train sous vide

**L'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) a inauguré une piste d'essai à échelle 1/6 pour l'Hyperloop. Une première en Europe qui permettra de tester un moteur électrique sur les capsules de transport lancées à des vitesses plus élevées que le TGV dans un tube sous vide...**

Des passagers voyageant dans une capsule ressemblant à une petite rame de train électrique dans un tube sous vide, pour éviter les frottements de l'air... Une vieille idée relancée par le projet Hyperloop d'Elon Musk en 2012. Le fondateur de Tesla croit tellement en ce nouveau moyen de transport qu'il n'a pas déposé de brevet, histoire d'encourager la collaboration internationale. Le Californien a ainsi lancé des concours scientifiques, auxquels l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) a plusieurs fois participé. De nombreux projets sont donc menés dans le monde par des start-up, souvent issues de la recherche publique.

Il faut dire que ce chaînon manquant entre train et avion semble séduisant sur le papier, puisqu'il permettrait d'effectuer un Genève-Zurich en 17 minutes selon certains pour peu que les développements technologiques se poursuivent. À cet effet, l'institution scientifique a inauguré vendredi 23 juillet un banc d'essai circulaire sur son campus d'Ecublens dans la banlieue de Lausanne, le premier d'Europe. Concrètement, il s'agit d'un anneau en fonte d'aluminium de 40 mètres de



**L'EPFL a inauguré ce vendredi 23 juillet un banc d'essai bardé de capteurs (le premier d'Europe) pour développer les recherches sur l'Hyperloop, ce système de capsules ressemblant à une petite rame de train électrique dans un tube sous vide, pour éviter les frottements de l'air... Photo EPFL**

diamètre et 120 mètres de long, soit une échelle d'1/6 par rapport à ce que serait un vrai système Hyperloop. Il permet « d'étudier les aspects fondamentaux de la propulsion électromagnétique et de la lévitation des capsules » explique Mario Paolone, directeur du laboratoire des systèmes électriques distribués, qui gère plus particulièrement ces recherches au sein de l'EPFL.

### La Chine a dévoilé son train électromagnétique

L'idée est en effet que les capsules ne roulent pas sur des rails, mais soient soulevées par l'électromagnétisme.

Ce n'est pas de la science-fiction : avec cette technologie, le Maglev japonais a foncé à 603 km/h en 2015, ce qui en fait le train le plus rapide du monde. Et la Chine, qui a déjà une ligne à Shanghai, vient justement de présenter son train électromagnétique cette semaine en grande pompe. Reste que le coût est très élevé, ce qui a conduit certains pays comme l'Allemagne à abandonner le domaine, vu la lourdeur de ce qu'il faut construire sur le terrain.

« Un des gros défis d'Hyperloop est le système de propulsion. Pour en réduire le coût, l'idée est que ce ne soit pas l'infrastructure, comme dans

le cas du Maglev, mais le véhicule qui transporte l'énergie nécessaire à sa propulsion » note Mario Paolone. Le projet de l'EPFL est donc de tester un moteur linéaire électrique directement sur la capsule autotractée. Des développements technologiques dans les batteries, la gestion de puissance ou de la chaleur sont nécessaires pour atteindre le but fixé : « Une consommation d'énergie par passager de 10-50 Wh/km, en fonction de la longueur du voyage, contre 97-100 Wh/km en voiture électrique et 515-600 Wh/km par passager en avion. »

En tout cas, le laboratoire croit en ces travaux de recher-

che. Ils vont être menés avec Swisspod, une spin-off (start-up créée à partir des travaux faits dans un labo de recherche) fondée par un ancien doctorant de l'EPFL qui a remporté plusieurs prix dans les concours d'Elon Musk sur le développement de l'Hyperloop. « Nous apportons dans ce projet des aspects commerciaux et des capacités d'ingénierie visant à développer une solution qui sera mise sur le marché d'ici quatre à cinq ans » explique son patron Denis Tudor, soutenu par une bourse de développement fédérale InnoSuisse. Presque demain.

Sébastien COLSON