



La HES-SO pose la base de la mobilité de demain

TRANSPORTS Face à un réseau routier et ferroviaire saturé, la HES-SO a dévoilé hier à Sion deux prototypes aux technologies prometteuses. Aux politiques de savoir comment les utiliser pour transformer la mobilité de demain.

JUSTIN GREPT

TRANSPORTS Face à un réseau routier et ferroviaire saturé, la HES-SO a dévoilé hier à Sion deux prototypes aux technologies prometteuses. Aux politiques de savoir comment les utiliser pour transformer la mobilité de demain.

Vous avez assurément l'image. Un réseau routier surchargé, chaque jour de la semaine aux heures de pointe - et pas uniquement lorsque l'autoroute est fermée. Dans le même temps, un trafic ferroviaire saturé et des wagons bondés - et pas uniquement lorsqu'il y a un trou dans les voies. La mobilité et les défis qui lui sont liés sont un enjeu central pour notre avenir. La Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO) en a conscience et souhaite apporter sa pierre à l'édifice.

Pour cela, elle a lancé en 2020 le projet GRIPIT. Après quatre ans de travaux et 1,5 million de francs investis, les professeurs chargés du programme ont dévoilé les résultats hier. Leur objectif est clair: fournir des nouvelles technologies qui contribueront à la mobilité de demain. A ce jour, deux prototypes ont abouti (voir encadré). «On en a six ou sept au total, mais seuls ceux-ci ont été validés par les différents tests», précise Samuel Chevailler, professeur à la Haute école d'ingénierie valaisanne.

Spécifiques au territoire suisse

Le programme se veut innovant. Dans son approche, tout d'abord. Plutôt que d'analyser comment utiliser des technologies existantes dans les infrastructures suisses, les chercheurs ont fait le raisonnement inverse, en développant de nouvelles techniques pour répondre aux défis concrets de la mobilité dans un pays à la taille réduite et à la topographie très diverse. «Nous proposons des solutions alignées avec la réalité de notre territoire», assure Vincent Bourquin, professeur à la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg. «Prenez l'exemple des systèmes Hyperloop chinois, coréen ou japonais. Ils ont été conçus pour faire de longues distances rapidement. Ce n'est pas adapté à nos besoins, sur un territoire réduit au relief varié.» Ainsi, d'ici une à trois années, l'ambition est d'améliorer les transports publics actuellement en fonction, principalement dans le domaine ferroviaire. «On ne propose pas une nouvelle manière de se déplacer ou la création d'un nouveau réseau», explique Samuel Chevailler. «La priorité est d'intégrer ces nouvelles technologies dans l'offre actuelle.» Concrètement, cela signifierait, pour

l'utilisateur, un temps de parcours potentiellement plus court et moins de travaux sur les réseaux routier et ferroviaire. Et pour les exploitants de ces réseaux, des transports plus efficaces - notamment au niveau énergétique -, des coûts maîtrisés et une réduction de la maintenance.

Une boîte à outils pour les politiques «Nos recherches permettent d'améliorer l'aérodynamisme des trains ou de diminuer l'usure des infrastructures, qui représente une grosse part du budget de maintenance des CFF», explique Joël Cugnani, professeur à la Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud. «Par exemple, l'un de nos prototypes engendre moins de vibrations et peu d'usure et donc un remplacement des rails moins fréquent.»

La force du projet GRIPIT réside également dans son caractère interdisciplinaire. La HES-SO a regroupé plusieurs experts. L'équipe de recherche est ainsi composée d'un spécialiste en électromagnétisme, d'un autre en mécanique, d'un troisième en aérodynamisme et d'un dernier en



ingénierie. Ces scientifiques ont créé ensemble une boîte à outils, aux politiques de savoir quand et comment ils souhaitent l'utiliser pour repenser la mobilité. D'ailleurs, des discussions sont très avancées avec certains cantons. C'est en tout cas ce que laissent entendre les chercheurs, sans en dire davantage.

Testés à Sion

Ils évoquent en revanche des contacts à l'international. «Nous avons noué des collaborations avec plusieurs pays, dont l'Allemagne, la France, la Suède ou le Brésil», énumère Vincent Bourquin. «On va également faire un échange avec des étudiants d'une université italienne pour confronter nos problématiques et nos solutions respectives. Des idées pertinentes peuvent jaillir de ces discussions.»

Après avoir été testés sur une piste d'essai de 100 mètres spécialement aménagée à Sion, les prototypes vont désormais être mis en situation dans un tube de 130 mètres situé à Zurich et développé par Eurotube. Cette infrastructure permettra de tester à plus grande échelle l'intégration des technologies développées.

OHWABOO Véhicule expérimental 2,7m de long 1,5 m de large 120 km/h en une seconde Permet d'être en lévitation en dessus d'un rail MOLINHO Véhicule expérimental 1,6m de long et de large Peut transporter 100 kg Permet de passer d'un échelon à l'autre comme si on grimpeait à une échelle Deux prototypes à mixer A l'heure actuelle, la HESSO a développé deux prototypes. Le premier se nomme OHWABOO. «On utilise des aimants permanents sur le véhicule, et lorsqu'il avance sur un rail en aluminium, il se lève», détaille Joël Cugnoni, professeur à la Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud. «C'est un petit peu comme l'hoverboard de Marty McFly dans Retour vers le Futur.» Le second prototype, baptisé MOLINHO, est un moteur linéaire qui fait de la traction en ligne droite, sans tourner. Joël Cugnoni image: «Il faut visualiser des échelons magnétiques. On passe d'un échelon à l'autre avec un champ magnétique. C'est un peu comme si on grimpeait à une échelle.» Ces systèmes révolutionnaires ont chacun leurs avantages et leurs défauts. «Si on cherche de la vitesse, l'OHWABOO sera privilégié. Mais seul, il ne sera pas suffisamment performant. Notamment en termes de guidage, pour lequel le MOLINHO serait plus optimal. L'idéal est de mixer ces différents prototypes pour trouver la technologie la plus adaptée à chaque situation», conclut Joël Cugnoni.

Nous proposons des solutions alignées avec la réalité de notre territoire. **VINCENT BOURQUIN PROFESSEUR À LA HAUTE ÉCOLE D'INGÉNIERIE ET D'ARCHITECTURE DE FRIBOURG**

La priorité est d'intégrer ces nouvelles technologies dans l'offre actuelle. **SAMUEL CHEVAILLER PROFESSEUR À LA HAUTE ÉCOLE D'INGÉNIERIE VALAISANNE**

Datum: 30.04.2025

Le Nouvelliste

Le Nouvelliste
1951 Sion
027/ 329 75 11
<https://www.lenouvelliste.ch/>

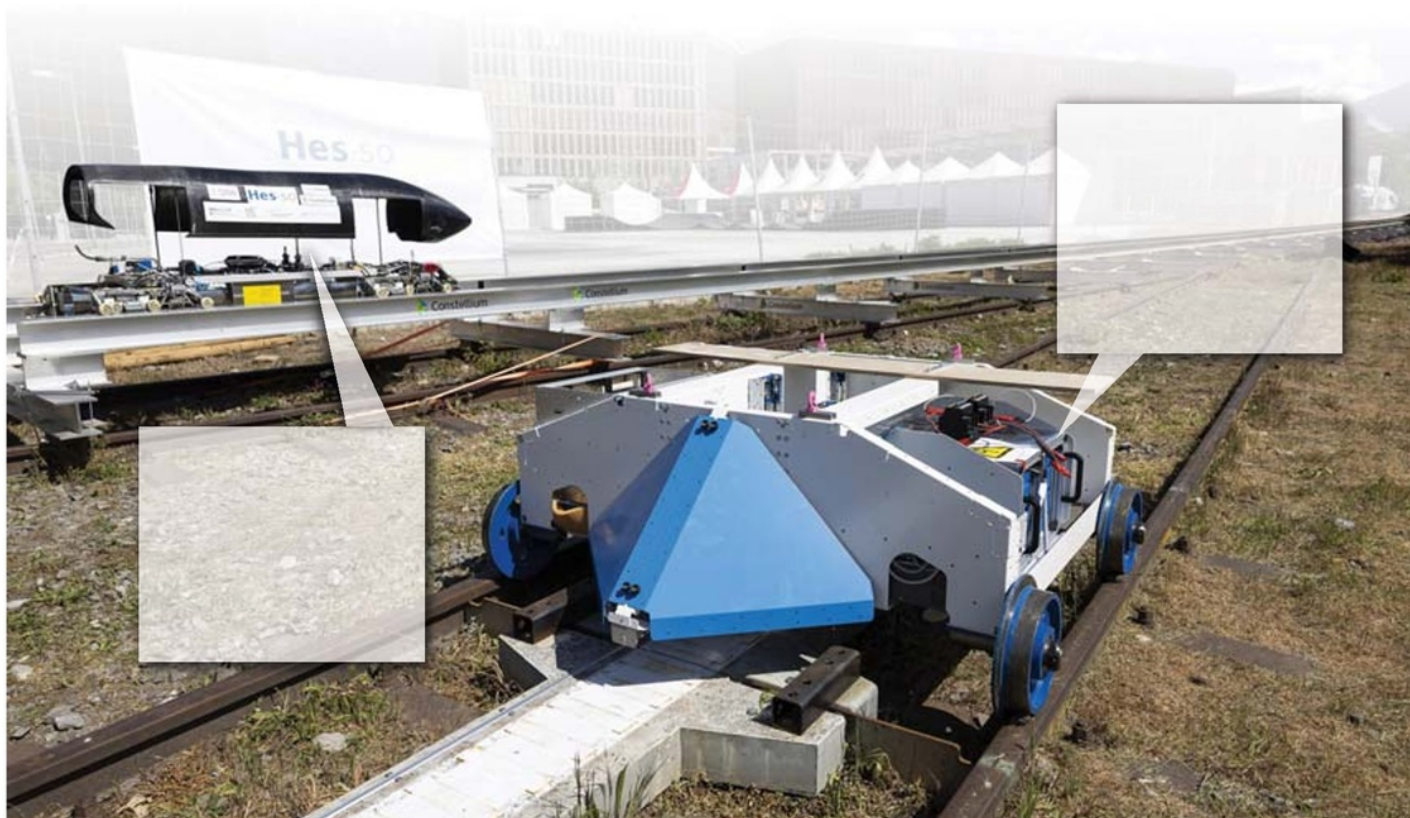
Genre de média: Imprimé
Type de média: Quotidiens et hebdomadaires
Tirage: 29'847
Parution: quotidien



Page: 12
Surface: 117'384 mm²

Hes·so

Ordre: 1073023
N° de thème: 375009
Référence:
b9304eb4-e1f3-4419-8e41-89e1ab05301f
Coupure Page: 3/5



KEYSTONE/CYRIL ZINGARO/ ESH[STUDIO]



Datum: 30.04.2025

Le Nouvelliste

Le Nouvelliste
1951 Sion
027/ 329 75 11
<https://www.lenouvelliste.ch/>

Genre de média: Imprimé
Type de média: Quotidiens et hebdomadaires
Tirage: 29'847
Parution: quotidien



Page: 12
Surface: 117'384 mm²

Hes·so

Ordre: 1073023
N° de thème: 375009
Référence:
b9304eb4-e1f3-4419-8e41-89e1ab05301f
Coupure Page: 5/5

Joel Cugnoni, de la Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud (HEIG-VD), présente un des deux prototypes. KEYSTONE/CYRIL ZINGARO

