

Pour se propulser dans l'avenir ferroviaire de la rive nord du lac Léman, il faut commencer par un saut dans les années 1970. L'ingénieur EPFL Rodolphe Nieth pense alors un nouveau mode de transport basé sur la sustentation et le guidage magnétiques. Il pose les fondements d'un projet qui fera rêver la Suisse entre 1992 et 1998: Swissmetro ou la perspective de devenir une grande métropole dont les confins seraient reliés en moins d'une heure.

Point d'orgue de ce projet visionnaire, une demande de concession est déposée en 1997 pour un tracé pilote entre Genève et Lausanne, le tronçon qui a valu tant de tourments aux CFF et à ses usagers cette semaine. Un affaissement de terrain survenu mardi à Tolochenaz a provoqué une interruption totale du trafic pendant deux jours. Les trains circulent de nouveau depuis vendredi, mais à des fréquences réduites.

Le serpent de mer de la mobilité suisse

Comme *Le Temps* le relatait il y a trois ans, l'acceptation, en votation populaire, des Nouvelles transversales ferroviaires alpines en 1998 avait eu raison de Swissmetro. Plus de vingt ans plus tard, les héritiers de ce concept n'ont toutefois toujours pas courbé l'échine. Née des cendres de son ancêtre, Swissmetro-NG promeut un projet de deuxième génération, toujours souterrain: «La résistance à l'air a été complètement éliminée et les diamètres des tunnels, et donc les coûts globaux, ont été considérablement réduits. Un nouvel aiguillage permet des passages sans arrêt et de longues compositions de véhicules aux capacités accrues (plus de 1200 places)», détaille le site de cette communauté d'intérêt. Dans les années 2000, un montant de 25 milliards de francs avait été articulé pour construire les deux premières lignes entre Genève et Saint-Gall, ainsi que Zurich et Bâle.

«Avant même de faire un tronçon pilote qui pourrait par exemple être celui de Genève-Lausanne, il faut réaliser une étude de faisabilité pour le réseau envisagé dans toute la Suisse, raison pour laquelle nous essayons de convaincre la Confédération», indique au *Temps* Matthias Schifferli, président de Swissmetro-NG. Jusqu'à ce jour, la Berne fédérale semble peu encline à mettre la main au portemonnaie. «Pourtant, pour des raisons physiques, il faut désormais se tourner vers des solutions



Swisspod Technologies, un spin-off de l'EPFL, veut développer des petits véhicules ultra-rapides, qui circuleraient en lévitation dans des tubes souterrains et surélevés vidés de tout air. La start-up doit réaliser un premier test sous vide début 2022. (DR)

Voyage dans le futur de la ligne Genève-Lausanne

MOBILITÉ La mise à l'arrêt forcée de la ligne ferroviaire Lausanne-Genève ravive le débat sur une solution alternative en cas de problème. Pourquoi ne pas carrément changer de technologie? En Suisse, les projets ne manquent pas

«Je vois deux possibilités: à côté de l'autoroute avec une bonne partie en tranchée couverte ou un tunnel souterrain qui laisserait beaucoup plus de liberté»

AURELIO MUTTONI, PROFESSEUR À L'EPFL

magnétiques sous terre», insiste l'ingénieur argovien.

Durant les années 1980, l'EPFL avait grandement contribué à donner corps au concept de Rodolphe Nieth. Dans ses laboratoires, ses chercheurs continuent de dessiner le futur de la mobilité. En 2018, un travail de diplôme planchait sur un tunnel sur piliers dans le lac Léman. «L'approche était plutôt académique, précise le professeur Aurelio Muttoni. Techniquement et économiquement, ce n'est pas la meilleure solution car le tracé est très long. Je vois plutôt deux possibilités: à côté de l'autoroute avec une bonne partie en tranchée couverte ou un tunnel complètement souterrain qui laisserait beaucoup plus de liberté.»

Dans ce cas, pourquoi ne pas se montrer avant-gardiste en misant

sur la sustentation magnétique? «C'est en tout cas bien de se poser la question car c'est la réalisation du tunnel qui va coûter cher, répond Cyril Dénéreaz, directeur technique de Swisspod Technologies, un spin-off de l'EPFL actif dans ce domaine. Que vous y posiez des rails ou une capsule fonctionnant avec un vide d'air ne va pas forcément faire une grande différence.»

La solution locale

La start-up ambitionne de mettre sur le marché l'EPFLoop. Développée sur le campus vaudois, l'innovation consiste en des petits véhicules ultra-rapides, des «pods» qui, propulsés à l'aide d'électricité, doivent circuler en lévitation dans des tubes souterrains et surélevés vidés de tout air. La solution a terminé troisième en 2018 et en

2019 de la compétition Hyperloop organisée par le milliardaire Elon Musk. Le fondateur de la société Tesla croit beaucoup en cette nouvelle approche de la mobilité.

Avec Denis Tudor, directeur de Swisspod, Cyril Dénéreaz offrirait volontiers une solution locale aux pendulaires lémaniques. Mais les deux hommes ne cachent pas que les «barrières à lever sont encore très nombreuses». Swisspod doit d'abord faire ses preuves en situation réelle. Elle expérimentera début 2022 sa technique de vacuum, avant de réaliser un premier test à l'échelle réduite, probablement en automne.

Une autre inconnue réside dans les capacités des «pods»: «C'est encore tôt pour donner des chiffres précis, mais elles pourraient transporter entre 25 et 40 personnes, avec un départ toutes

les trois minutes», estime Denis Tudor. Le temps de trajet envisageable fait rêver, évalué à une dizaine de minutes pour relier les deux villes lémaniques.

Swisspod est en contact avec le Département américain des transports pour, peut-être, réaliser un projet pilote outre-Atlantique

Sur une distance d'une soixantaine de kilomètres, le train ne pourra pas dépasser les 300 kilomètres heures. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle la société vise plutôt des trajets de 500 à 1000 kilomètres. Elle est en contact avec le Département américain des transports pour, peut-être, réaliser un projet pilote outre-Atlantique. Difficile toutefois de définir une date pour la mise en service de ses capsules, alors que côté lémanique, le temps presse.

Trouver le bon modèle économique

Quoi qu'il en soit, les premiers convois de Swisspod transporteront de toute manière des marchandises plutôt que des passagers, notamment «pour des raisons de sécurité», souligne Denis Tudor. «Les investissements sont aussi plus faciles à financer dans ce secteur», complète le président de Swissmetro-NG, Matthias Schifferli.

Un projet de petits véhicules électriques sur roues, Cargo Sous Terrain, est d'ailleurs en train de voir le jour en Suisse alémanique. Dès 2031, un premier tronçon logistique reliera la région de Härkingen-Niederbipp à Zurich. Le réseau sera complété jusqu'en 2045. À côté des bolides supersoniques à sustentation magnétique, les véhicules qui s'y déplaceront auront tout de l'escargot, cheminant à 30 kilomètres par heure.

Plus que la vitesse, la question des délais est cruciale. Le professeur Aurelio Muttoni nous fait ainsi remonter sur terre: «Dans les années 1990, pendant qu'en Suisse romande on rêvait du projet Swissmetro, en Suisse alémanique on faisait des projets concrets et on avançait. Ces nouvelles technologies vont venir un jour, mais entre Genève et Lausanne, nous avons besoin d'une ligne ferroviaire supplémentaire d'ici quinze ans.» ■