

# TechnoScope

by satw 2/18



## En route!

### Technique et mobilité

### Encore plus de WOW!

En 1804, la première locomotive à vapeur atteint une vitesse de 16 km/h. Les rails éclatent alors sous son poids.

En 1830, une locomotive à vapeur de la Baltimore & Ohio Railroad aux États-Unis perd une course contre un cheval. Mais, dès 1890, une Crampton française atteint les 144 km/h.

Pour l'exposition universelle de Berlin en 1879, l'Allemand Werner von Siemens construit la première locomotive électrique. Avec trois wagons de 6 personnes chacun, elle atteint 7 km/h.

La première ligne électrifiée en service continu est une ligne de tramway ouverte en 1881 à Berlin. Dans le trafic ferroviaire, les locomotives électriques plus puissantes ne s'imposent qu'à partir de 1930. À une exception près: avant même la deuxième guerre mondiale, le réseau ferroviaire suisse est entièrement électrifié.

En 1964, le Japon inaugure un train à grande vitesse, le Shinkansen, appelé en anglais «Bullet Train» (train projectile) en raison de son nez arrondi aérodynamique et de sa vitesse

maximale de 222 km/h alors unique au monde. Dans le Shinkansen, les composants de transmission sont répartis sur l'ensemble du train. Cela permet d'accélérer plus rapidement pour atteindre la vitesse maximale et de gravir des montées en vitesse de pointe.

Avec une vitesse moyenne de 317 km/h et une vitesse de pointe de 380 km/h, le CRH380A et le CRH380B de la China Railways sont aujourd'hui les trains de voyageurs les plus rapides au monde. Viennent ensuite la France avec le TGV duplex à deux niveaux (271,8 km/h) et l'Espagne (269 km/h).

Actuellement, le Japon occupe encore la quatrième place. Mais il devrait bientôt reprendre la première place: en 2015, le Maglev, un train à lévitation magnétique, atteint une vitesse record de 603 km/h sur un circuit de test. En 2027, ce train futuriste, qui flotte au-dessus des rails à l'aide de puissants électroaimants, reliera Tokyo à la ville industrielle de Nagoya.

L'Hyperloop pourrait être encore plus rapide: dans ce système de transport ultra-rapide présenté par Elon Musk, l'inventeur

de Tesla, un train à sustentation magnétique serait propulsé dans un tube sous basse pression à 1500 km/h.

Un peu moins rapide, mais dans le même esprit, le Swiss-metro, un train à sustentation magnétique souterrain devrait fonctionner dans un tunnel sous vide. Ce projet réduirait le trajet de Zurich à Berne d'un quart d'heure.

Avec une vitesse maximale de 200 km/h, le TGV «La Poste» en France est le train de marchandises le plus rapide au monde.

«The Ghan», le train de voyageurs le plus long au monde avec un convoi d'1,1 kilomètre et 44 wagons, relie Adélaïde sur la côte sud australienne à Darwin dans le nord. 54 heures lui sont nécessaires pour effectuer ce parcours de 3000 kilomètres.

Encore plus long, un train de marchandises de 2,5 kilomètres traverse le Sahara pour relier les exploitations de minerai de Zouérate à la ville portuaire de Nouadhibou: comme les dunes ensevelissent sans cesse les rails, le trajet dure parfois plus d'une semaine.

#### **Impressum**

Académie suisse des sciences techniques SATW

[www.satw.ch/fr](http://www.satw.ch/fr)

Avril 2018