

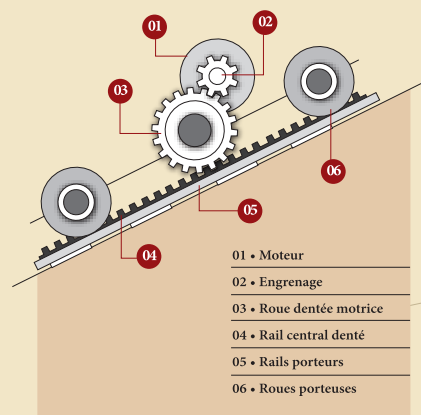
• Qu'est-ce qu'un train à crémaillère ?

Un train à crémaillère est un train qui permet de gravir des pentes plus importantes que les trains classiques, grâce à un mécanisme de roues dentées.

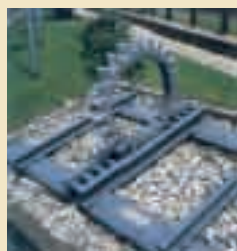
En général, la friction des roues sur le rail, appelée « adhésion » utilise la puissance de la machine. Le train traditionnel peut alors gravir des pentes de 4 à 6 %. Si le pourcentage de pente est supérieur à 6 % et ce jusqu'à 48 %, il est nécessaire d'installer une crémaillère. Une roue dentée s'encastre alors dans un rail spécial également denté, appelé crémaillère.

Avec la crémaillère, les chemins de fer ont conquis les montagnes à une époque où le train était le seul moyen de transport.

Schéma de principe de la crémaillère



• Différents systèmes de crémaillère



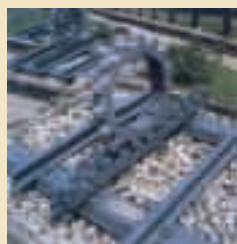
› Le système **Riggenbach**

A été conçu par l'ingénieur *Niklaus Riggenbach* pour le chemin de fer du *Rigi* (Suisse) en 1871. Une roue dentée verticale s'enclenche sur une sorte d'échelle horizontale composée de barreaux à section carrée.



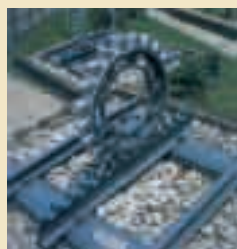
› Le système **Locher-Freuler**

A été conçu par un homme d'affaire suisse, *Locher Freuler* pour le chemin de fer du *Mont Pilate*, aujourd'hui encore, c'est la ligne la plus raide du monde (1889). Le système présente deux roues dentées horizontales qui s'enclenchent de part et d'autre d'un rail à double denture posé à plat. Système peu utilisé.



› Le système **Abt**

A été conçu par l'ingénieur suisse *Roman Abt*. Deux ou trois rails dentés légèrement décalés sur lesquels s'enclenchent deux ou trois roues dentées verticales. Ce système permet une meilleure continuité dans l'effort de traction



› Le système **Strub**

A été conçu par l'ingénieur suisse *Strub*. C'est le système le plus simple : une roue dentée verticale s'engrène sur le rail denté.

Le Petit Train à crémaillère de La Rhune utilise ce système.

