

DURAIL J<sup>r</sup>  
RACONTE...

# L'HISTOIRE DES CHEMINS DE FER

TEXTE ET DESSINS DE PHIL DAMBLY



## Les chemins de fer à crémaillère

DES qu'il s'agit de franchir une rampe très forte, l'adhérence des roues de locomotive sur les rails est insuffisante. Sur une rampe de 63 mm/m, la locomotive ne peut plus tirer que son propre poids. Dans ce cas, l'idée de Blenkinsop (1811) s'applique : locomotive à roue dentée sous la chaudière et engrenant avec une crémaillère centrale fixée entre les rails (voir Durail Junior, de juillet 1961).

En 1862, l'ingénieur suisse Riggenbach fait breveter un système de crémaillère à échelons, qu'il proposera, en 1866, pour la ligne du Gothard !

En 1868, Marsh construisit la ligne à crémaillère du mont Washington (U.S.A.), avec rampe maximale de 330 mm/m.

En 1870 fut inaugurée la première ligne à crémaillère d'Europe, celle de Vitznau-Righi, Suisse, du système Riggenbach. La locomotive était à deux essieux. L'essieu inférieur portait la roue à crémaillère. La chaudière était verticale pour éviter un trop grand changement du niveau d'eau quand les déclivités variaient. Cette machine était destinée aux voies uniquement à crémaillère.

Pour les lignes dont la voie comporte des sections munies de crémaillère et des sections à simple adhérence, il fallut des locomotives capables de passer des unes aux autres sans s'arrêter. Riggenbach conçut une machine à trois essieux ; deux essieux de simple adhérence et, entre eux, l'essieu de la roue dentée motrice.

1870.  
La locomotive  
Riggenbach  
du Righi.

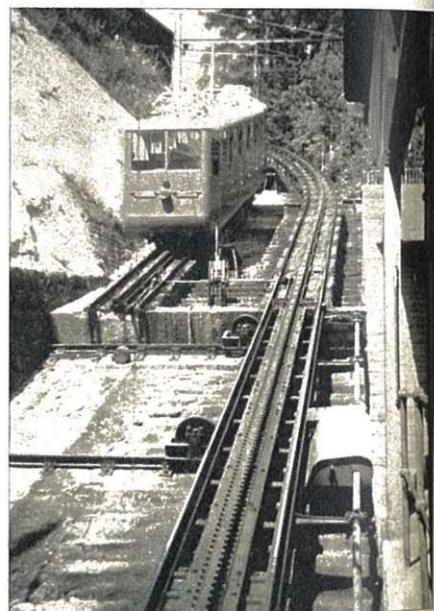


Il y eut des locomotives plus puissantes à double mécanisme, l'un pour la roue dentée, l'autre pour les roues adhérentes. L'ingénieur suisse Abt, ancien collaborateur de Riggenbach, imagina un système multipliant les roues dentées motrices et les crémaillères, de sorte qu'il y eut moins d'à-coups et que le mouvement fut, de ce fait, plus doux (Furka-Oberalp, 1913; Vierge-Zermatt, 1890 ; Harz, 1885).

Dans la crémaillère Strub, les dents ne sont plus découpées dans des lames, mais dans le champignon d'un rail Vignole à patin surélevé (Jungfrau, 1899).

Dans la crémaillère Locher (voir photo), les dents et la roue dentée sont disposées horizontalement. Deux roues dentées engrenent deux crémaillères fixées dos à dos (Pilate, rampe de 480 mm/m).

Les chemins de fer de montagne sont généralement à voie étroite. Eux aussi ont été conquis par la traction électrique.



CI-DESSUS : chemin de fer du Pilate, loc. des Quatre-Cantons. — CI-DESSOUS : à gauche, locomotive Arth-Righi de 1874 ne pouvant fonctionner que sur crémaillère ; à droite, locomotive de la ligne de Wasseralfingen en Wurtemberg, 1876, fonctionnant sur crémaillère et par adhérence.

