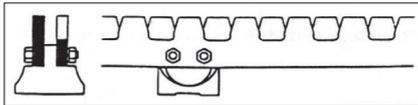


# 1 Crémaillère

## 1.1 Systèmes

### 1.1.1 Système Abt

Crémaillère à lames avec 2 ou 3 lames montées avec un décalage.



Pas (des dents)  $t = 120$  mm

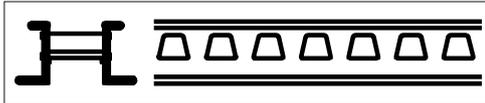
Hauteur de la ligne primitive par rapport au PDR Variable Voir le tableau 1.1.7

Hauteur du sommet de la dent par rapport au PDR Variable Voir le tableau 1.1.7

La largeur des lames est dimensionnée en fonction des efforts de pression maxima pouvant se produire sur les dents. La distance entre les lames se situe généralement entre 32–40 mm.

### 1.1.2 Système Riggensbach/(Klose)/(Pauli)

Crémaillère à échelons avec deux flancs en acier laminé et échelons (anciennement rivés, actuellement soudés) en acier de construction forgé.



Pas (des dents)  $t = 100$  mm

Hauteur de la ligne primitive par rapport au PDR Variable Voir le tableau 1.1.7

Hauteur du sommet de la dent par rapport au PDR Variable Voir le tableau 1.1.7

*Solution alternative*

Crémaillère à lame selon le système Von Roll.

### 1.1.3 Système Strub

Profil de rail laminé à tête conique avec dents fraisées ou profil semblable avec dents fraisées



Pas (des dents)  $t = 100$  mm

Hauteur de la ligne primitive par rapport au PDR Variable Voir le tableau 1.1.7

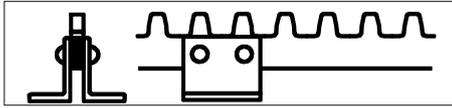
Hauteur du sommet de la dent par rapport au PDR Variable Voir le tableau 1.1.7

*Solution alternative*

Crémaillère à lame selon le système Von Roll.

### 1.1.4 Système Von Roll

Crémaillère à lames avec une géométrie des dents selon le système Riggenbach ou le système Strub.



Pas (des dents)  $t = 100 \text{ mm}$

Hauteur de la ligne primitive par rapport au PDR Variable Voir le tableau 1.1.7

Hauteur du sommet de la dent par rapport au PDR Variable Voir le tableau 1.1.7

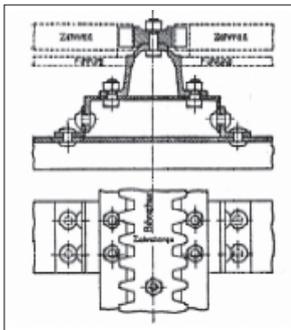
La largeur des lames est dimensionnée en fonction des efforts de pression maxima pouvant se produire sur les dents, par exemple:

WAB/JB	40 mm
AB	60 mm
BOB	2 x 40 mm <sup>1)</sup>
Zentralbahn (ex. LSE)	80 mm

### 1.1.5 Système Locher

Pas (des dents)  $t = 85,7 \text{ mm}$

Double crémaillère horizontale disposée dos-à-dos.



Le Chemin de fer du Pilate (PB) fut équipé, en 1889, avec ce type de crémaillère. Ce fut la seule application du système Locher. Il s'agit d'une crémaillère en forme d'arrêtes de poisson avec des dents disposées dos-à-dos. Il y a donc toujours deux roues dentées, placées l'une en face de l'autre, qui engrènent dans la crémaillère. Afin d'éviter une montée des roues dentées, des disques de guidage sont placés sous les crémaillères, ils assurent simultanément le guidage des essieux moteur, et par conséquent du véhicule. Des boudins ne sont pas nécessaires sur les essieux porteurs.

Le profil en forme d'U, portant la crémaillère, est un rail Vautrin large de 108 mm à la hauteur des disques de guidage et il est vissé aux traverses par l'intermédiaire de selles porteuses.

<sup>1)</sup> Crémaillère composée de 2 lames assemblées l'une contre l'autre avec des joints alternés et reliées entre-elles au moyen de boulons calibrés ou d'éléments Huckbolt.

### 1.1.6 Littérature

Abt R.

R. Abt's Zahnradbetrieb, Zahnstange und Zahnradlokomotive; in: *Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens*, XXV. Band, Ergänzungsheft 1888.

Glanz W.

Die Locomotiven der vereinigten Reibungs- und Zahnstangenbahn Blankenburg – Tanne und die beim Betrieb gemachten Erfahrungen; in: *Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens*, XXIV. Band, 5. Heft 1887.

Grüninger O.

The Mount Washington Railway, Bericht von Otto Grüninger vom 17. Juni 1869  
Copie faite en 1999 par Martin R. Frick, ancien président du Manitou & Pike's Peak Railway.

Hefti W.

*Zahnradbahnen der Welt*, Birkhäuser-Verlag, Basel, 1971.

Hefti W.

*Zahnradbahnen der Welt*, Birkhäuser-Verlag, Basel, Nachtrag 1976.

Püntener P., Inglin H.

Unterlagen zur Vorlesung Bau von Verkehrsanlagen, Eisenbahnbau I, Kap. 10  
*Zahnradbahnen*; ETH Zürich, Institut für Strassen-, Eisenbahn- und Felsbau, 1977.

Stadelmann W.

*Schweizer Bergbahnpioniere*, Calanda-Verlag, Chur, 1994.

Troske L.

*Die Eisenbahnen*, Sonderabdruck aus dem Buch der Erfindungen, Gewerbe und Industrien, Verlag Otto Spamer, Leipzig, 1900:

S. 130–140, Anwendung der Zahnstange bei Eisenbahnen

S. 163–168, Sonderheiten im Oberbau der Steilbahnen

S. 227–235, Geschichte der Zahnradlokomotive.

### 1.1.7 Chemins de fer suisses à crémaillère

#### Systemes

Hauteur de la ligne primitive et hauteur du sommet des dents à partir du PDR  
(plan de roulement) en mm

A Abt  
R Riggensbach  
S Strub  
VR Lame Von Roll

Compagnie (ligne)		Système de crémaillère	Hauteur de la ligne primitive	Hauteur du sommet des dents
AB	Appenzeller Bahnen	S, VR, R	48	63
	RHB Rorschach-Heiden-Bahn	R	70	88
	RhW Rheineck-Walzenhausen	R	70	86
BOB	Berner-Oberland-Bahnen	R, VR	62,5	80,5
BRB	Brienz-Rothorn-Bahn	A	35	50
Db	Dolderbahn	VR	55	71
GGB	Gornergratbahn	A	35	55
JB	Jungfraubahn	S	55	70
MG	Ferrovio Monte Generoso	A	35	50
MGB	Matterhorn Gotthard Bahn	A	45	65
MVR	Transport Montreux-Vevey-Riviera			
	CEV	S	55	70
	MTGN	A	35	50
PB	Pilatusbahn	Locher	74 <sup>1)</sup>	94
RB	Rigi-Bahnen	R	0	18
SPB	Schynige-Platte-Bahn	R	40	56
TMR	Transports de Martigny et Régions			
	MC	S	123	138
TPC	Transports Publics du Chablais			
	AL	A	91	106
	AOMC	S	70	85
	BVB	A	89	104
WAB	Wengernalp-Bahn	R, VR	40	56
zb	Zentralbahn	R, VR	62,5	80,5

<sup>1)</sup> Par hauteur de la ligne primitive, on entend la hauteur horizontale de la ligne d'engrènement théorique de la crémaillère.