

PARABOLOGRAPHE

DE HAUTE PRÉCISION

CORADI

Construit par
G. CORADI
Institut mécano-mathématique
ZURICH (Suisse)

Le PARABOLOGRAPHE CORADI permet de développer instantanément n'importe quelle parabole située dans son rayon d'action d'après les seules données suivantes:

l'axe de la parabole,
la tangente au sommet de la parabole,
un point quelconque situé sur la parabole.

Il est le premier instrument qui a été construit pour tracer graphiquement, avec grande précision et rapidité, des paraboles, dans des conditions répondant aux besoins réels du travail courant dans les bureaux d'études.

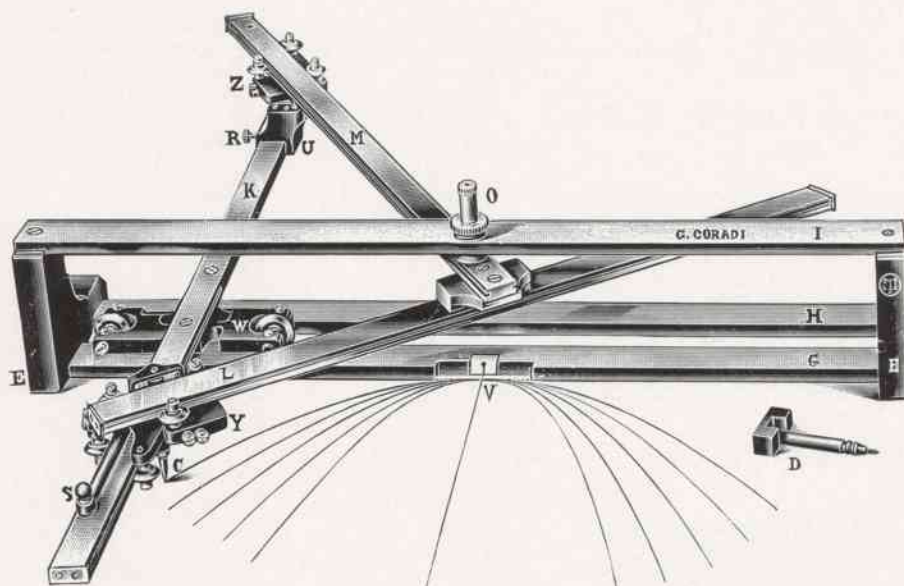


Fig. I

Dimensions et capacités des paraboles		Type I	Type II
Longueur totale de l'instrument		460 mm	750 mm
Mouvement latéral du chariot conducteur		280 mm	450 mm
Profondeur du foyer	{ maximum	150 mm	300 mm
	{ minimum	90 mm	90 mm
Ouverture	{ maximum	280 mm	450 mm
	{ minimum	120 mm	120 mm
Degré de précision garanti		0,3 mm	0,3 mm



PARABOLOGRAPHE «CORADI» de haute précision

Depuis de nombreuses années, des savants et techniciens ont cherché à rendre la construction des paraboles plus simple et surtout plus rapide.

Le résultat fut parfois partiellement atteint par la découverte de certains principes et applications mécaniques, mais il s'agissait de matérialiser ces principes par la réalisation d'un appareil simple, pratique et précis.

Les efforts des spécialistes du genre ont porté vers ce but et différents systèmes de parabolographes, parfois fort ingénieux, ont été construits.

Néanmoins, jusqu'à ce jour, aucun de ces instruments n'a été employé dans la pratique car, par suite de difficultés mécaniques rencontrées dans la construction des parabolographes, ces derniers n'ont jamais donné la précision exigée par le genre d'opérations auquel ils sont destinés.

C'est à la suite de nombreuses demandes que monsieur CORADI, après une étude approfondie, a réalisé son parabolographe.

Cet instrument réellement pratique permet désormais de remplacer de longs et fastidieux calculs par une simple opération mécanique et ce, avec la plus grande précision.

Théorie, description et fonctionnement

A) Théorie: Le principe sur lequel repose le Parabolographe CORADI est la propriété fondamentale de la parabole.

Soit (fig. II), PVP' une parabole dont le sommet est en V et dont l'axe est VX. Si P est un point de la parabole, on a $PN^2 = c \times VN$, le segment PN étant la longueur de la perpendiculaire abaissée sur l'axe. Traçons la ligne PFT, parallèle à l'axe, joignons VP et menons la perpendiculaire VT à la ligne VP. Elle rencontre PFT en T. Abaissons la perpendiculaire VF sur TP. On voit aisément que $FV^2 = FT \times FP$ puisque l'angle V est droit. Il en résulte que FT est égal au paramètre c de la parabole. Si donc on fait glisser une barre TP de telle façon qu'elle reste constamment parallèle à l'axe, tandis qu'un certain point F de cette barre est assujéti à glisser le long de la tangente au sommet de la parabole (droite FV), une barre TVP pliée à angle droit au point V pivotant autour de ce point V et passant par un point fixe T de FT, coupera la ligne TP en des points successifs P qui se trouvent sur la parabole.

B) Description: Quoique de lignes sobres et d'apparence fort simple, l'instrument que nous allons décrire n'en est pas moins la réalisation d'un problème très ardu.

Seuls une longue expérience dans la construction des instruments mécano-mathématiques et un outillage unique ont permis cette remarquable réalisation mécanique qu'est le Parabolographe CORADI.

Cet instrument se compose essentiellement de:

1. Une partie fixe formant un cadre qui est constitué par les deux entretoises E et E' reliées entre elles par les règles en acier spécial G, H et I, rigoureusement parallèles (voir fig. I).

La règle G porte au milieu de sa longueur et légèrement en retrait un repère V qui matérialisera le sommet de la parabole considérée dans la fig. II.

A la partie inférieure de cette règle et en arrière du repère V se trouve une rainure longitudinale destinée à recevoir les galets du chariot W.

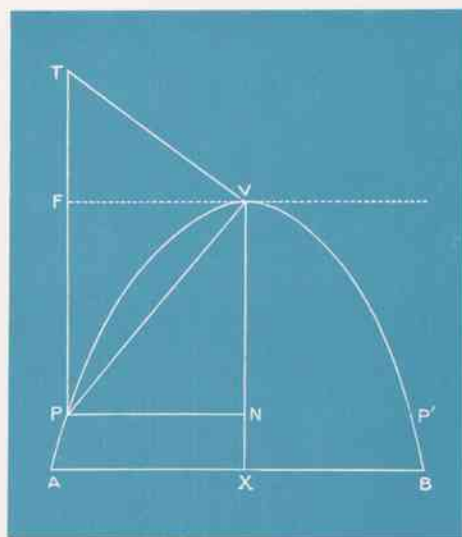


Fig. II



PARABOLOGRAPHE «CORADI» de haute précision

La troisième règle I porte à son centre l'axe O coïncidant exactement avec le repère V ou sommet de la parabole.

2. Une partie mobile composée des règles L et M formant té et suspendue par l'axe O.

La partie mobile comprend encore la règle K disposée perpendiculairement aux règles de base G et H, et fixée sur le chariot W qui la déplace parallèlement à l'axe de la parabole.

Les règles L, M et K comportent sur leurs faces latérales des rainures dans lesquelles sont ajustés les galets des articulations Y et Z.

Lorsque la vis de pression R est débloquée, le manchon U, portant l'axe de l'articulation Z, peut coulisser sur la règle K, pour la mise en station du traçoir sur le point d'origine de la parabole.

L'articulation Y porte le traçoir (tire-ligne C ou crayon D); elle porte également la poignée S destinée à manœuvrer l'instrument.

Les articulations Y et Z, supportées par des jeux de galets spéciaux, constituent le facteur le plus important de la grande précision et du fonctionnement parfait du Parabolographe CORADI, du fait qu'elles ont permis d'éliminer tout dispositif à glissières, toujours defectueux.

La construction de ces articulations à galets est une des plus belles réalisations de mécanique de haute précision.

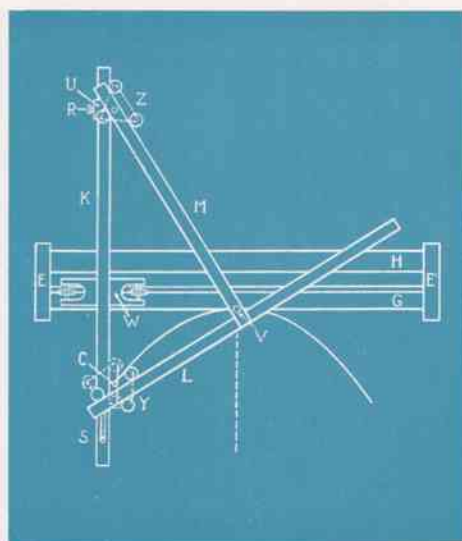


Fig. III

C) *Fonctionnement*: L'emploi du Parabolographe CORADI est extrêmement simple et ressort directement de l'examen de la figure.

Soit à construire une parabole de sommet V passant par deux points A et B, situés symétriquement par rapport à l'axe de la parabole (voir fig. III).

Plaçons le repère exactement sur le sommet V et la règle G sur la tangente au sommet de la future parabole.

Débloquons la vis de serrage R et ajustons le traçoir sur le point d'origine A.

Ceci fait, il ne reste plus qu'à tracer la parabole d'un seul trait, en poussant la poignée S dans la direction générale de la courbe.

La parabole instantanément développée passe exactement par le sommet.

Applications: La construction de courbes paraboliques est une nécessité quotidienne dans les services techniques et bureaux d'études où le Parabolographe CORADI devient le plus précieux des auxiliaires.

Parmi les applications usuelles, ne citons que:

Statique graphique: Problèmes de poutres continues,
Stabilité des barrages, etc.

Dynamique graphique: Courbes de vitesses,
Courbes d'énergie, etc.

Optique, électricité etc., etc.

En mettant en parallèle les calculs longs et soutenus qu'exige la construction d'une parabole par points et la simple opération mécanique que permet cet instrument parfait, assurant toujours un résultat exact avec un maximum de rapidité, tout praticien peut concevoir les avantages que procure l'emploi du Parabolographe CORADI.



AFFINOGRAPHE-ELLIPSOGRAPHE

DE HAUTE PRÉCISION

CORADI

Construit par
G. CORADI
Institut mécano-mathématique
ZÜRICH (Suisse)

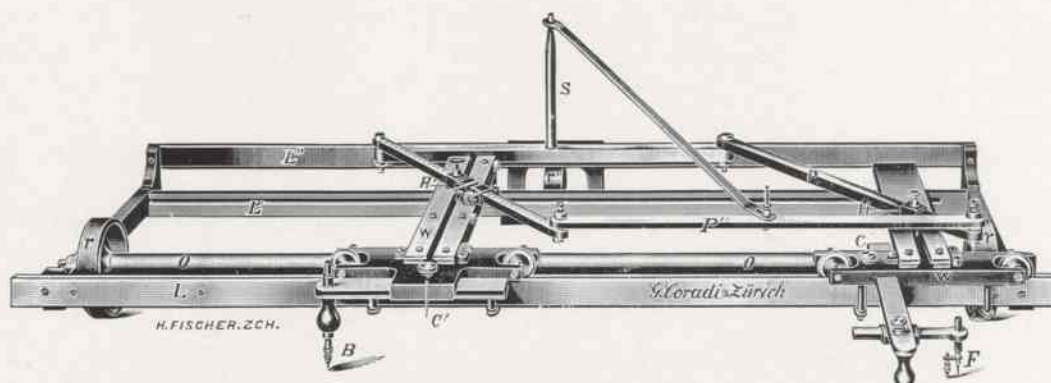
L'Affinographe de haute précision CORADI sert à réduire ou à agrandir à volonté les ordonnées d'une figure dans des rapports donnés.

Il permet, par exemple, la comparaison de courbes de même genre provenant d'appareils enregistreurs différents, en les rapportant à la même constante.

L'instrument constitue en même temps un Ellipsographe.

Lorsque l'un des traçoirs décrit un cercle, l'autre parcourt une ellipse, plus ou moins allongée selon que les longueurs d'ordonnées sont plus réduites ou plus agrandies.

Grâce à sa construction soignée, sa haute précision et sa parfaite maniabilité l'Affinographe-Ellipsographe CORADI rend de grands services pour l'exécution rapide et précise d'études comparatives, de travaux de déformations de profils, de problèmes de recherches sur des courbes de diagrammes, etc., etc.



Dimensions et capacités

Longueur totale de l'instrument	900 mm
Capacité de contournement	Direction des x illimitée
	Direction des y 330 mm
Rapports des ordonnées	1:1 à 1:16

