**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

**Band:** 29 (1931)

**Heft:** 6

**Artikel:** Le niveau de précision Wild

**Autor:** Charles, A.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-192693

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 02.10.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Le niveau de précision Wild.

## Introduction.

Le Service topographique fédéral exécuta en automne 1930 pour ses besoins deux nivellements de précision, soient les lignes:

1° Zurich-Dietikon-Baden;

2° Brugg-Frick-Stein-Säckingen.

Ces deux lignes ont été observées d'après les méthodes connues et mises en pratique depuis de nombreuses années au Service topographique fédéral. Elles ont été nivellées à double et dans deux sens différents, par des observateurs différents, possédant chacun leurs instruments.

Un de ces deux nivellements peut paraître intéressant à ce point de vue, c'est qu'il fut exécuté avec le niveau de précision de H. Wild, sorti de fabrique au printemps 1930.

Nous donnerons à la fin de cette étude les résultats pratiques de l'emploi de ce niveau de précision sur le terrain.

## Instrument.

Pour la description détaillée de l'instrument voir:

1° Zeitschrift für Instrumentenkunde 1930, pages 556 et suivantes.

2° Journal des Géomètres et Experts français, octobre 1930, pages 504 et suivantes.

3° Prospectus Wild.

Malgré ses dimensions et son poids réduits, cet instrument, au point de vue du travail sur le terrain, donne des résultats qui peuvent à priori être comparés à ceux obtenus avec le niveau Zeiss III. Nous entendons ici par niveau Zeiss III les niveaux nos 26 et 27, grand modèle avec lame à faces parallèles, achetés en février 1926, et depuis lors utilisés au Service topographique fédéral.

Nous citerons ci-dessous quelques avantages du niveau Wild constatés lors de la campagne d'automne 1930.

Le niveau est supporté par un trépied à trois vis calantes et fixé au statif par une vis de calage agissant directement sur la plaque de tension. Cette construction adoptée par la plupart des fabriques d'instruments d'optique moderne a été ici améliorée dans ce sens, c'est que la plaque de tension est plus épaisse, plus solide qu'aux autres constructions. On évite ainsi que cette plaque de tension se fatigue après un temps relativement court (ce qui a été constaté au Service topographique bien des fois), et par là, la fixation de l'instrument au statif n'en est que meilleure, condition essentielle pour l'exécution de nivellements de précision. L'instrument sorti de son emballage peut être directement fixé au statif; la tête du statif, avec les trois vis calantes et le bloc de l'instrument, ne forment qu'une seule pièce.

La lunette a une grande ouverture de l'objectif, 50 mm, ce qui lui donne une grande luminosité. La mise au point se fait au moyen d'un anneau, ce mode de mise au point est très avantageux et surtout d'une grande sensibilité.

La mise au point du niveau s'exécute au moyen du dispositif à prisme, où l'on supperpose les deux demi-extrémités de la bulle. L'image de celles-ci est très bien adaptée à la vue de l'observateur.

La rotation de la lame à faces parallèles se fait au moyen d'un tambour agissant sur une crémaillère. Il n'y a pour ainsi dire aucun point mort, c'est-à-dire que la mise au point d'un trait quelconque de la mire peut se faire en tournant le tambour dans les deux sens, le résultat reste le même.

### Contrôle de l'instrument.

Nous avions deux mires à disposition, fixées sur crampons. La distance instrument-mire fut choisie égale à 20 m de sorte que nous avions pour les stations à gauche et à droite des visées maximales de 35 m.

$$\frac{20}{\cdot} \times \frac{20}{\cdot} \quad \text{milieu}$$

$$\frac{5}{\cdot} \times \frac{35}{\cdot} \quad \text{gauche}$$

$$\frac{35}{\cdot} \times \frac{5}{\cdot} \quad \text{droite.}$$

Il faut reconnaître que des visées de 35 m sont assujetties à de grandes influences de réfraction; il est rare, en été, de pouvoir exécuter une station de 35 m sans avoir de grandes difficultés dues à la réfraction.

Nous avons constaté que le niveau de précision Wild est parfaitement stabile; un contrôle hebdomadaire de celui-ci est nécessaire pour les nivellements de précision. Mais il est rare qu'une correction doive être apportée à l'instrument.

### Centrage sur l'axe.

C'est le contrôle de la lentille divergente de mise au point ou plutôt de la régularité de son mouvement. Nous avons fait l'expérience indiquée ci-dessous et répétée deux fois.

A B

1. $\frac{5}{\cdot} \times \frac{35}{\cdot}$
2. $\frac{10}{\cdot} \times \frac{30}{\cdot}$
3. $\frac{15}{\cdot} \times \frac{25}{\cdot}$
4. $\frac{20}{\cdot} \times \frac{20}{\cdot}$
5. $\frac{25}{\cdot} \times \frac{15}{\cdot}$
6. $\frac{30}{\cdot} \times \frac{10}{\cdot}$
7. $\frac{35}{\cdot} \times \frac{5}{\cdot}$

Auparavant la collimation avait été éliminée autant que possible; dans notre cas, elle avait été presque annulée.

Voici les résultats obtenus:

$\Delta$ en $^1/_{20}$ mm = différence entre mire *A* et mire *B*.

| | *Série 1* | *Série 2* |
|---|---|---|
| | $\Delta$ | $\Delta$ |
| 1 | 15810 | 15810 |
| 2 | 15810 | 15809 |
| 3 | 15810 | 15810 |
| 4 | 15811 | 15810 |
| 5 | 15811 | 15811 |
| 6 | 15811 | 15810 |
| 7 | 15810 | 15810 |

On peut dire sans autres commentaires que le centrage de la lentille de mise au point est réalisé à tout point de vue.

**Recherches sur l'influence d'une collimation non corrigée.**

A cet effet nous avons exécuté deux polygones de quatre stations chacune avec des distances instrument-mire aussi inégales que possible.

Le polygone fermant théoriquement à zéro, il est facile de voir l'influence systématique d'une correction imparfaite de la collimation. Cette recherche n'a qu'une valeur qualitative, qui permet de juger de la valeur de l'instrument et de son rendement.

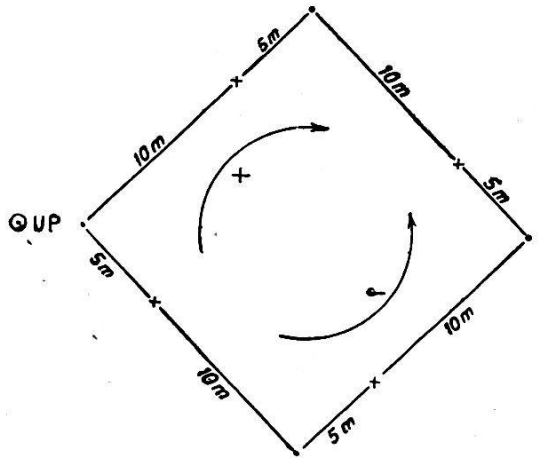
La méthode utilisée a été préconisée par Raymond Martin. (Voir « Journal des Géomètres et experts français », sept. 1930.) Du même coup cette expérience met en évidence deux erreurs systématiques: l'erreur de pointé et l'erreur de mise au point de la bulle entre ses repères.

Nous répétons que lorsque ces expériences furent exécutées, le niveau ne présentait presque aucune erreur de collimation.

1re *expérience.*

On exécute le polygone suivant dans les deux sens:

$\odot uP$ = Point de bille taillé sur pierre.

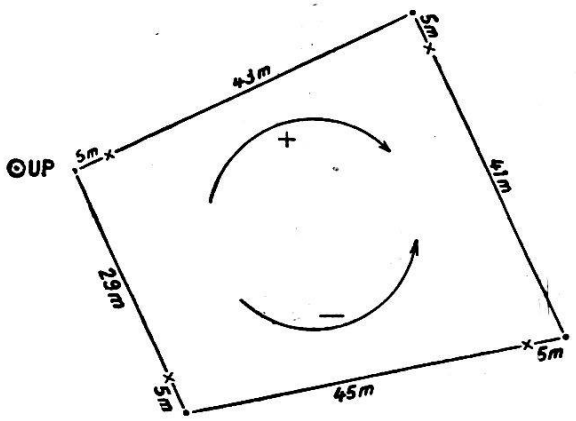


*Résultats:* en ½ mm.

| | |
|---|---|
| Erreur de fermeture: | |
| dans le sens + | — 0.7 |
| dans le sens — | ± 0.0 |
| Moyenne | — 0.35 |
| en *mm:* | |
| moyenne | — 0.17 mm. |

2e *expérience.*

On exécute le polygone suivant dans les deux sens:




*Résultats:* en ½ mm:

| | |
|---|---|
| Erreur de fermeture: | |
| dans le sens + | + 1.4 |
| dans le sens — | — 0.8 |
| Moyenne | + 0.3 |
| en *mm:* | |
| moyenne | + 0.15 mm. |

Ces résultats prouvent que malgré l'inégalité maximale des stations le rendement de l'instrument Wild est excellent.

Le mauvais temps de l'automne 1930 a empêché le soussigné d'exécuter la suite des expériences qu'il s'était proposées.

## Résultats pratiques.

Ils découlent de la mensuration des deux lignes énumérées au début de cette étude et principalement de la mensuration des polygones:

1° Altstetten(Zurich)-Schlieren-Dietikon-Unterengstringen-Höngg-Altstetten.

2° Polygone à Baden.

*Lignes nivellées:*

1. *Zurich-Dietikon-Baden.*

| | |
|---|---|
| Distance nivellée | 25.0 km |
| Différence $h_a$ Zurich-Baden (instr. Wild) | +28.4299 m |
| Différence $h_b$ Baden-Zurich (instr. Zeiss III) | +28.4198 m |
| $\Delta$ ($h_a$—$h_b$) | +0.010 m |

D'après Lallemand, l'erreur moyenne systématique par km est de:

$$G_r = \pm 0.31 \text{ mm.}$$

L'erreur moyenne accidentelle:

$$N_r = \pm 0.49 \text{ mm.}$$

*Polygone Altstetten-Schlieren-Dietikon-Unterengstringen-Höngg-Altstetten:*

| | | |
|---|---|---|
| Longueur du polygone | 17.0 | km |
| Erreur de fermeture: | | |
| a) dans le sens + (Wild) | —0.0013 | m |
| b) dans le sens — (Zeiss III) | +0.0012 | m |

*Polygone à Baden:*

| | | |
|---|---|---|
| Longueur du polygone | 2.5 | km |
| Erreur de fermeture: | | |
| a) dans le sens + (Wild) | —0.0009 | m |
| b) dans le sens — (Zeiss III) | —0.0002 | m |

2. *Brugg-Frick-Stein-Säckingen.*

| | | |
|---|---|---|
| Distance nivellée | 22.8 | km |
| Différence $h_a$ Brugg-Stein (Wild) | —44.1736 | m |
| Différence $h_b$ Stein-Brugg (Zeiss III) | —44.1740 | m |
| $\Delta$ ($h_a$—$h_b$) | +0.0004 | m |

D'après Lallemand nous avons de nouveau:

$$G_r = \pm 0.16 \text{ mm}$$
$$N_r = \pm 0.70 \text{ mm.}$$

Ces résultats prouvent dans tous les cas que l'instrument Wild est absolument au point; son emploi pour les nivellements de précision est à recommander. Il se distingue d'autres constructions par son poids réduit, sa grande luminosité, son volume réduit et sa grande stabilité. Les résultats obtenus ci-dessus sont comparables à ceux que nous obtenions auparavant avec deux instruments Zeiss III. Il sera très difficile au point de vue mensuration de surpasser ces résultats. Il serait intéressant à ce sujet d'exécuter une ligne de nivellement avec deux instruments Wild simultanément.

La grande erreur moyenne systématique $G_r = \pm 0.31$ mm dans le nivellement Zurich-Baden ne se laisse expliquer que par le grand trafic sur cette route.

Les opérations sur le terrain ont été exécutées par Monsieur F. Kradolfer, ing. dipl., et par le soussigné.

*Berne*, le 6 mai 1931.

*A. Charles*, ing. dipl.