

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

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 34 (1936)

Heft: 10

Artikel: De la précision des nivellements effectués à l'aide du niveau de
précision Kern III

Autor: Pfanner, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-195976>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 03.02.2025

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

Damit ist dann auch die Güterzusammenlegung, soweit es ihre Durchführung anbetrifft, entsprechend dem Rahmen dieses Vortrages, abgeschlossen.

Der vierte Abschnitt, die Regelung des Unterhaltes, wird gelegentlich Gegenstand einer besonderen Abhandlung sein.

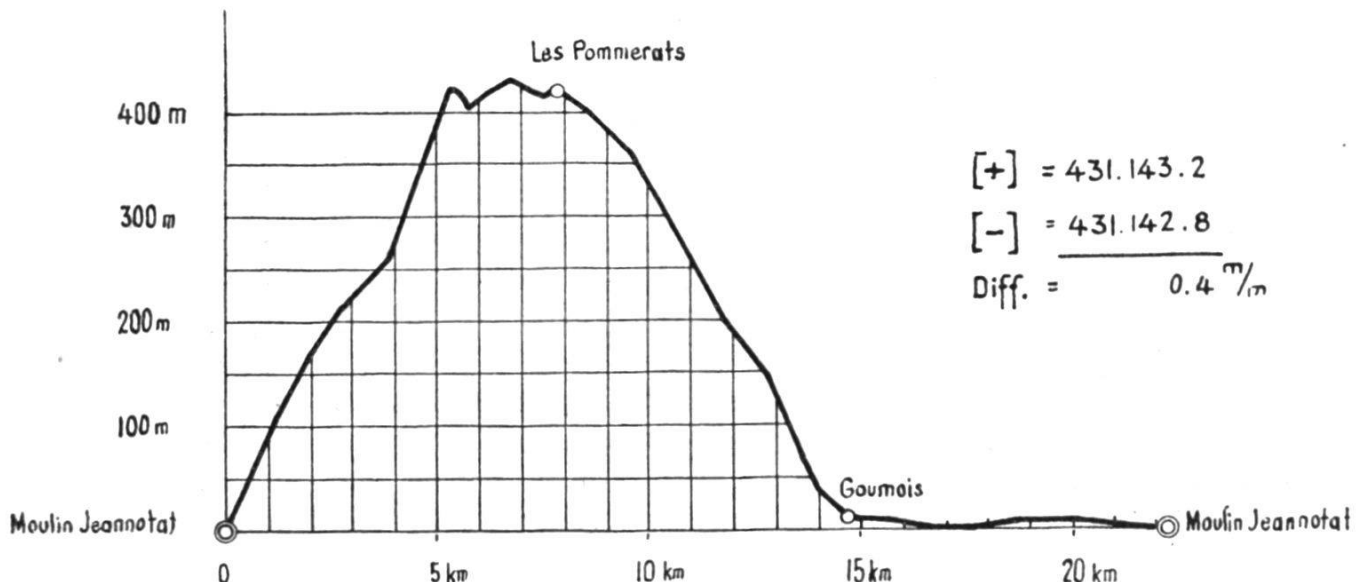
De la précision des nivellements effectués à l'aide du niveau de précision Kern III.

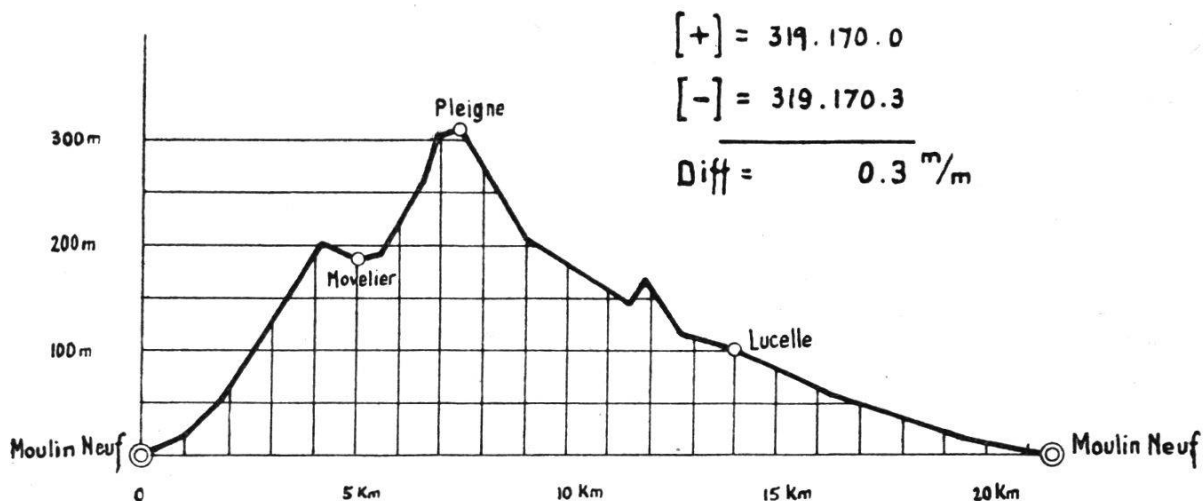
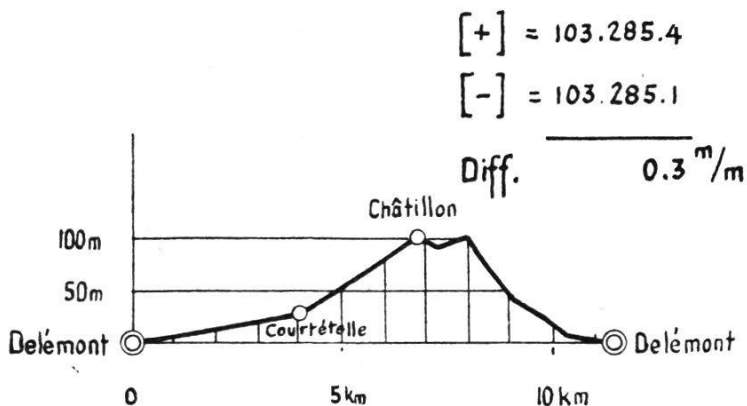
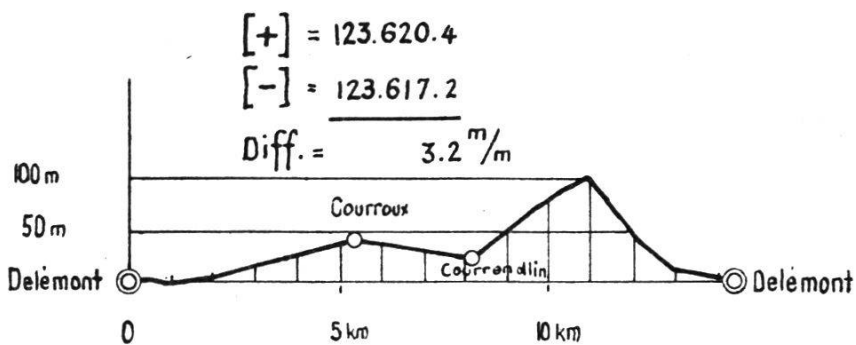
La précision d'un instrument de nivellement peut être déterminée sur un pilier d'observation en faisant des lectures sur une mire placée successivement sur différents points fixes. Toutefois les résultats ainsi obtenus n'ont qu'une valeur théorique, car certains facteurs, dont dépend également la précision des nivellements effectués sur le terrain, ne sont pas pris en considération.

On peut niveler un certain parcours deux fois (à l'aller et au retour) et comparer les différences de niveau ainsi obtenues. Cependant en confrontant les résultats des différents tronçons d'un parcours nivelé à l'aller avec ceux du retour on constate souvent des différences systématiques qui proviennent notamment de la nature de la route, de l'orientation du parcours, etc., etc. Les nombreuses expériences faites démontrent que la moyenne des deux résultats du double nivellement donne généralement le meilleur résultat pour autant que l'observateur travaille à une allure régulière et dans des conditions identiques.

Pour se faire une idée réelle de la précision d'un instrument on peut aussi considérer les résultats obtenus en nivelant des circuits fermés. Au cours des années 1934 et 1935 nous avons eu l'occasion d'en observer souvent. Les résultats furent obtenus par double nivellement avec un niveau de précision Kern III et à l'aide d'une mire avec ruban d'invar également de la Maison Kern à Aarau.

Les graphiques suivants indiquent le profil de quelques-uns des circuits fermés du Jura bernois. Les différences de niveau absolues et les erreurs de fermeture sont mentionnées.





Les quelques résultats indiqués ci-dessus correspondent à la moyenne des résultats obtenus par l'Office cantonal du cadastre sur plus de 250 km de nivellement. Comme il s'agit de double nivellement c'est donc plus de 500 km qui furent effectivement nivelés.

Ces profils montrent qu'en travaillant minutieusement et avec de bons instruments on peut obtenir une précision très satisfaisante même lorsqu'il s'agit de différences de niveau assez considérables. L'erreur de clôture relativement forte du 2^e profil provient du fait que le nivellement a été effectué sur une route en grande partie goudronnée.

L'instrument de nivellement Kern III avec lequel ces résultats furent obtenus possède un jeu de lentilles de premier ordre. Par suite de la grande dimension de l'objectif (48 mm) les images sont très claires. Le dispositif spécial permettant d'observer la coïncidence des extrémités de la bulle dans le champ de la lunette est pratique et diminue la fatigue de l'observateur. Enfin, la stabilité de l'instrument est grande par suite de sa construction bien étudiée.

Encore un mot de la robuste mire d'invar de 4 m construite par la Maison Kern. Les traits millimétriques du ruban d'invar sont très fins et très nets. De 1931 à 1936 la longueur du ruban a été contrôlée à maintes reprises à l'aide du comparateur de 3 m du Bureau topographique fédéral sous la direction de M. Gassmann, ingénieur. Pour se rendre compte de la régularité de la division, les traits de 50 à 50 cm furent comparés trois fois à l'étalon d'acier. La représentation graphique de la ligne de division ne présente pas de différences sensibles avec celle obtenue par la valeur nominale des traits de division. La longueur du mètre fut calculée à l'aide des intervalles ainsi déterminés. En outre un intervalle de contrôle limité par 2 traits millimétriques particulièrement nets (35.5–325.5 cm) fut spécialement observé et la relation entre la longueur moyenne du mètre et la longueur de l'intervalle de contrôle fut calculée. Cette relation étant comme il a suffi par la suite d'observer la longueur de l'intervalle de contrôle pour en déduire chaque fois, en tenant naturellement compte de la température, la longueur moyenne du mètre.

Du 6 mai 1931 au 4 octobre 1934 la longueur de l'intervalle de contrôle fut soumise à 10 vérifications par des températures variant de 10°,8 à 19°,8. La plus grande différence constatée fut de 0,035 mm, soit 0,012 mm par mètre. La longueur moyenne du mètre déduite de ces 10 déterminations de l'intervalle de contrôle donne le résultat suivant:

$$L = 999.886 \pm 0,001 \text{ mm, soit } 1 \text{ m} - 0,11 \text{ mm à } 17^{\circ}$$

Du fait que les vérifications effectuées de 1931 à 1934 par différentes températures ont permis de constater la stabilité du ruban d'invar, l'emploi ultérieur de la mire en prenant comme longueur moyenne du mètre le résultat ci-dessus, arrondi au centième de millimètre, paraît justifié.

En résumé nous croyons pouvoir affirmer que les nivellements cantonaux, lorsqu'ils sont effectués minutieusement, consciencieusement et avec méthode peuvent aussi, sans grande perte de temps, atteindre une haute précision à condition que l'on dispose d'instruments appropriés. Dans notre cas le niveau de précision Kern III comme aussi la mire d'invar Kern nous ont toujours donné entière satisfaction.

H. Pfanner, géom. vérificateur
de l'Office cant. du Cadastre à Berne.
