

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 77 (1979)

Heft: 9

Werbung

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: 19.01.2026

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

étaient visibles depuis les deux stations No 2 et 4.

En visant avec un équipement WILD T2/DI3 à travers la porte du bâtiment de service construit au-dessus de l'entrée du forage, nous avons déterminé les coordonnées planes et l'altitude de la station No 2 par rapport à un point extérieur No 1 rattaché lui-même aux points de polygones du voisinage.

Depuis la station supérieure No 2, nous avons alors levé les deux prismes fixés à la calotte (Nos 3.1 et 3.2 sur la figure 2), puis quelques points du radier du tronçon supérieur de la galerie en visant avec le Distomat sur un prisme fiché sur une canne-support tenue par un aide assis à l'avant du wagonnet du funiculaire.

Les visées très inclinées par rapport à l'horizontale (la plus grande distance zénithale atteint 165 grades) passaient juste par-dessus le boîtier de commande du DI3 et elles n'ont pas présenté de difficultés majeures.

La station No 4 devait se trouver dans un espace très restreint recouvert de 20 à 50 cm d'eau entre la pompe et le radier de la galerie inclinée. Nous avons réussi à l'installer en obligeant l'opérateur à travailler dans une position assez inconfortable.

Des oculaires coudés ont été nécessaires pour pouvoir faire les mesures vers les deux points de liaison Nos 3.1 et 3.2, ainsi que pour le relevé des détails de la partie inférieure de la galerie inclinée. Pour ce dernier travail, nous avons fixé un prisme à l'arrière du wagonnet puis réduit les mesures pour obtenir des points du radier.

Grâce aux deux prismes fixés à la calotte, nous avions une liaison «en distance et en différence de niveau» entre le haut et le bas de la galerie d'accès, mais il manquait évidemment l'orientation.

L'orientation souterraine

A cause des voies décauville qui équipent la galerie d'accès et de la pompe fonctionnant au bas, il était très risqué d'avoir recours à l'orientation magnétique. Nous avons donc renoncé à utiliser un théodolite-boussole et opté pour le gyroscope.

Sur deux stations (Nos 5 et 6 sur les figures 2 et 3) aux extrémités du plus long côté de la polygonale mesurée dans les galeries horizontales de drainage, nous

avons effectué deux déterminations du gisement à l'aide du gyroscope GAK 1 en utilisant la méthode des passages. Les deux valeurs indépendantes obtenues pour le gisement du côté 5-6 ne différaient que de 0,1°.



Fig. 7 Mise en station du gyroscope dans les galeries de drainage

Pour intégrer au mieux l'orientation gyroscopique souterraine avec celle définie par les quelques points de polygone utilisés pour notre rattachement, nous avons déterminé également avec notre GAK 1 le gisement d'un côté de la polygonation de surface. Nous avons ainsi pu nous rendre indépendants des valeurs d'étalonnage de notre appareil et ajuster notre orientation souterraine avec celle du système cadastral de la région.

Essai de contrôle indépendant du relevé

Outre les vérifications internes du levé par répétition de toutes les mesures angulaires et de distances, nous avons essayé de procéder à un contrôle totalement indépendant de notre relevé.

A l'extrémité d'une des galeries horizontales de drainage débouche un ancien petit forage vertical de 14 cm de diamètre effectué à partir de la surface du sol. Nous avons relevé l'arrivée de ce forage dans la galerie à la cote 942 m (No 7.2 sur les figures 2 et 3) et son origine située à 1 070 m d'altitude (No 10 sur la figure 2). Entre les coordonnées planes du haut du petit forage et celles du bas, nous avons trouvé une différence de 1,56 m, gisement 292°.

Il n'est malheureusement pas possible de viser à travers le petit forage depuis la galerie de drainage vers la surface

ce du sol à cause de l'eau qui ruisselle dans la galerie. Il est même impossible d'y jeter un coup d'œil pour essayer de voir... le ciel.

Nous avons alors tenté de contrôler la verticalité du petit forage ou de mesurer son défaut de verticalité en visant avec une lunette zénith-nadir ZNL depuis la surface du sol vers le bas où nous avons placé tant bien que mal un phare de mineur. A cause de l'eau, tenir le phare à bout de bras s'est révélé très pénible et nos essais se sont soldés par un débâcle. Depuis la surface du sol, nous n'avons pas réussi à voir la lampe. Nous avons seulement aperçu une lueur sur le côté ouest du forage, c'est-à-dire dans la même direction que celle résultant de nos relevés. Ce fait prouve au moins que le petit forage est sensiblement rectiligne et légèrement dévié vers l'ouest, mais nous n'avons pas réussi à mesurer son défaut de verticalité.

En guise de conclusion

Le relevé complet du forage des Portes des Chaux avec le rattachement aux points trigonométriques voisins a été effectué en une longue journée par une équipe de quatre personnes.

Le travail dans le forage lui-même (relevé des galeries de drainage et de la partie inférieure de la galerie d'accès) nous a demandé huit heures de travail, accompli d'une traite à partir de 14 heures le 18 novembre dernier. Crottés et fourbus, nous avons quitté la nuit humide du forage vers 22 heures pour retrouver la nuit étoilée des hauts plateaux jurassiens après nous être partagés debouts, en guise de repas du soir, un thermos de café et une tablette de chocolat.

Les mesures dans les galeries horizontales de drainage ne nous ont pas causé de problème et nous n'avons aucun commentaire particulier à rapporter sinon pour signaler le fonctionnement parfait de tous nos équipements dans une atmosphère particulièrement humide et hostile.

Adresse de l'auteur:

Prof. A. Miserez, Institut de Géodésie & Mensuration EPFL, Av. de Cour 33, CH-1007 Lausanne