Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 77 (1951)
Heft: 23

Artikel: Calcul de la déformation de l'image plastique en photogrammétrie
Autor: Bachmann, W.K.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-58168

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: 12.07.2025

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

77e année 17 novembre 1951 No 23

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les quinze jours

Abonnements:
Suisse: 1 an, 24 francs
Etranger: 28 francs
Pour sociétaires:
Suisse: 1 an, 20 francs
Etranger: 25 francs
Pour les abonnements s'adresser à:
Administration du « Bulletin technique de la Suisse romande »,
Case postale Riponne 21, Lausanne
Compte de chèques postaux II. 5775, à Lausanne
Prix du numéro: Fr. 1,40

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

Comité de patronage — Président: R. Neeser, ingénieur, à Genève; Vice-président: G. Epitaux, architecte, à Lausanne; Secrétaire: J. Calame, ingénieur, à Genève — Membres, Fribourg: MM. P. Joye, professeur; E. Lateltin, architecte — Vaud: MM. F. Chenaux, ingénieur; E. d'Okolski, architecte; A. Paris, ingénieur; Ch, Thévenaz, architecte — Genève: MM. L. Archinard, ingénieur; Cl. Grosgurin, architecte; E. Martin, architecte; V. Rochat, ingénieur — Neuchâtel: MM. J. Béguin, architecte; G. Furter, ingénieur; R. Guye, ingénieur — Valais: MM. J. Dubuis, ingénieur; D. Burgener, architecte.

Rédaction: D. Bonnard, ingénieur. Case postale Chauderon 475, Lausanne.

Conseil d'administration de la Société anonyme du Bulletin Technique: A. Stucky, ingénieur, président; M. Bridel; G. Epitaux, architecte; R. Neeser, ingénieur.

Tarif des annonces
Le millimètre (larg. 47 mm) 20 cts
Réclames: 60 cts le mm (largeur 95 mm)
Rabais pour annonces répétées
Annonces Suisses S.A.
5, Rue Centrale Tél. 22 33 26
Lausanne et succursales

SOMMAIRE: *Calcul de la déformation de l'image plastique en photogrammétrie* (suite et fin), par W. K. Bachmann, professeur à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne. — Organisation et formation professionnelles: *L'ingénieur dans l'industrie. Ses aspirations et ses devoirs.* — Nécrologie: *Gustave Itten, ingénieur.* — Société suisse des ingénieurs et des architectes: *Voyage d'étude en Italie de la Société suisse des ingénieurs et des architectes et de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux.* — Service de Placement. — Nouveautés, Informations diverses.

CALCUL DE LA DÉFORMATION DE L'IMAGE PLASTIQUE EN PHOTOGRAMMÉTRIE

Par W. K. BACHMANN, professeur à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne

(Suite et fin) [1]

§ 2. Déformation altimétrique de l'image plastique dans le cas de vues normales convergentes

Après avoir établi au paragraphe précédent les formules générales pour le calcul de la déformation de l'image plastique, nous allons montrer comment on peut les appliquer dans la pratique. Les vues normales convergentes jouant, à tort ou à raison, encore un grand rôle en Suisse, nous allons examiner ce cas-là en limitant toutefois notre étude aux déformations altimétriques. Il va de soi que les déformations planimétriques peuvent être traitées de la même façon. En ce qui concerne le cas de vues normales, il ne présente aucune difficulté particulière, car il est plus simple que celui traité ici.

Comme nous avons, dans le cas de vues aériennes normales convergentes

$$(2.1) \qquad \varphi_A = 0 \quad \varphi_B \neq 0 \quad \omega_A = \omega_B = 0$$

les formules précédemment établies deviennent:

$$(2.2) \qquad \psi_A = \frac{1}{Z}$$

Chambre A (2.3)
$$dK_A = -db\bar{x}_A - \frac{X_A}{Z}\,dbz_A + \frac{X_A Y}{Z}\,d\omega_A - Z\left\{1 + \frac{X_A^2}{Z^2}\right\}d\varphi_A - Y d\kappa_A$$

(2.4)
$$dL_A = -dby_A - \frac{Y}{Z}\,dbz_A + Z\left\{1 + \frac{Y^2}{Z^2}\right\}d\omega_A - \frac{X_A Y}{Z}\,d\varphi_A + X_A\,d\kappa_A$$

[1] Voir le *Bulletin technique* du 3 novembre 1951, page 325.

(2.5) $$\psi_B = \frac{1}{Z\cos\varphi_B - X_B\sin\varphi_B}$$

Chambre B (2.6)

$$dK_B = \left\{ \begin{array}{c} -db\bar{x}_B - \dfrac{X_B}{Z}\,dbz_B + \dfrac{X_BY}{Z}\,d\omega_B - Z\left\{1 + \dfrac{X_B^2}{Z^2}\right\}d\varphi_B \\ + Y\left\{\dfrac{X_B}{Z}\sin\varphi_B - \cos\varphi_B\right\}d\kappa_B \end{array} \right\}$$

(2.7)

$$dL_B = \left\{ \begin{array}{l} -dby_B - \dfrac{Y}{Z}\,dbz_B + Z\left\{1 + \dfrac{Y^2}{Z^2}\right\}d\omega_B - \dfrac{X_BY}{Z}\,d\varphi_B \\ + \left\{X_B\cos\varphi_B + Z\sin\varphi_B + \dfrac{Y^2}{Z}\sin\varphi_B\right\}d\kappa_B \end{array} \right\}$$

La seconde des formules (1.53) nous donne alors

(2.8)

$$\delta Z = \frac{1}{bx}\cdot\left\{ \begin{array}{c} -Z\,db\bar{x}_B - X_B\,dbz_B + X_BY\,d\omega_B - Z^2\left\{1 + \dfrac{X_B^2}{Z^2}\right\}d\varphi_B \\ + YZ\left\{\dfrac{X_B}{Z}\sin\varphi_B - \cos\varphi_B\right\}d\kappa_B \\ + Z\,db\bar{x}_A + X_A\,dbz_A - X_AY\,d\omega_A + Z^2\left\{1 + \dfrac{X}{Z^2}\right\}d\varphi_A \\ + YZ\,d\kappa_A \end{array} \right\}.$$

Mais à l'autographe Wild, les composantes de base $b\bar{x}_A$ et $b\bar{x}_B$ sont toujours introduites symétriquement et l'on a par conséquent, en tenant compte de (1.47)

(2.9) $$b\bar{x}_A - b\bar{x}_B = bx = b > 0 \qquad b\bar{x}_A = +\frac{b}{2}$$

(2.10) $$b\bar{x}_A + b\bar{x}_B = 0 \qquad b\bar{x}_B = -\frac{b}{2}$$

voir par exemple [4], page 17. La formule (2.8) devient ainsi

(2.11)

$$\delta Z = \frac{1}{b}\cdot\left\{ \begin{array}{l} +Zdb - X_B\,dbz_B + X_A\,dbz_A \\ + X_BY\,d\omega_B - X_AY\,d\omega_A \\ -Z^2\left\{1 + \dfrac{X_B^2}{Z^2}\right\}d\varphi_B + Z^2\left\{1 + \dfrac{X_A^2}{Z^2}\right\}d\varphi_A \\ + YZ\left\{\dfrac{X_B}{Z}\sin\varphi_B - \cos\varphi_B\right\}d\kappa_B + YZ\,d\kappa_A \end{array} \right\}.$$

De toutes les différentielles, figurant dans cette formule, on n'en utilise pratiquement que deux pour la déformation altimétrique de l'image plastique ; ce sont la différence d'inclinaison transversale et la convergence. Etant donné que nous traitons la déformation de l'image plastique et l'orientation absolue séparément, les termes

$$+ Zdb - X_B\,dbz_B + X_A\,dbz_A$$

ne nous intéressent pas ici, car les variations altimétriques auxquelles ils donnent lieu peuvent toutes être compensées par une modification convenable de l'orientation absolue. Il en est pratiquement de même pour $d\kappa_A$ et $d\kappa_B$ qui sont, à peu de chose près, équivalents à une inclinaison transversale de l'image plastique. D'autre part, une variation $d\omega_A = d\omega_B$ donne de nouveau une inclinaison transversale. Il suffira donc de considérer l'une de ces différentielles comme variable, l'autre restant nulle ; nous considérerons $d\omega_A$ comme variable. En prenant $d\varphi_A = d\varphi_B$, nous obtenons à peu de chose près une inclinaison longitudinale. Nous pouvons par conséquent prendre $d\varphi_A = 0$, en choisissant $d\varphi_B$ comme variable.

Il en résulte que l'étude pratique de la déformation altimétrique de l'image plastique peut s'effectuer au moyen de la formule simplifiée

(2.12)

$$\delta H = -\delta Z = \frac{1}{b}\left\{X_AY\,d\omega_A + Z^2\left(1 + \frac{X_B^2}{Z^2}\right)d\varphi_B\right\}.$$

Si nous posons dans la formule (2.11) $\varphi_B = 0$, nous avons affaire à des vues normales. Le seul terme faisant intervenir la convergence φ_B est celui en $d\kappa_B$. Mais comme ce dernier ne figure pas dans la formule approchée (2.12), nous en concluons que cette dernière relation est également valable dans le cas de vues normales.

L'application pratique de cette dernière relation est grandement facilitée par l'établissement de graphiques pour des conditions de vol données. Nous allons montrer, en choisissant un exemple concret, comment il doit être procédé. Pour fixer les idées, nous considérons le cas suivant :

(2.13)

vues normales convergentes	
hauteur de vol sur le sol	$h = 900$ m
base	$b = 300$ m
convergence	$= 17^{gr}\ 50^{c}$.

Nous avons calculé à l'aide de la formule (2.12) les variations altimétriques

$$\delta H = -\delta Z$$

d'un certain nombre de points en prenant $d\omega_A = +10^c$. Le résultat de ces calculs est indiqué à la figure 2.1 en centimètres. Ces variations sont nulles sur les axes de coordonnées et deviennent maxima dans les angles du champ ; les angles diamétralement opposés sont entachés des mêmes variations.

En ce qui concerne la variation résultant de $d\varphi_B$, il suffit de calculer ses valeurs sur l'axe des X_A, car elle est indépendante de Y_A.

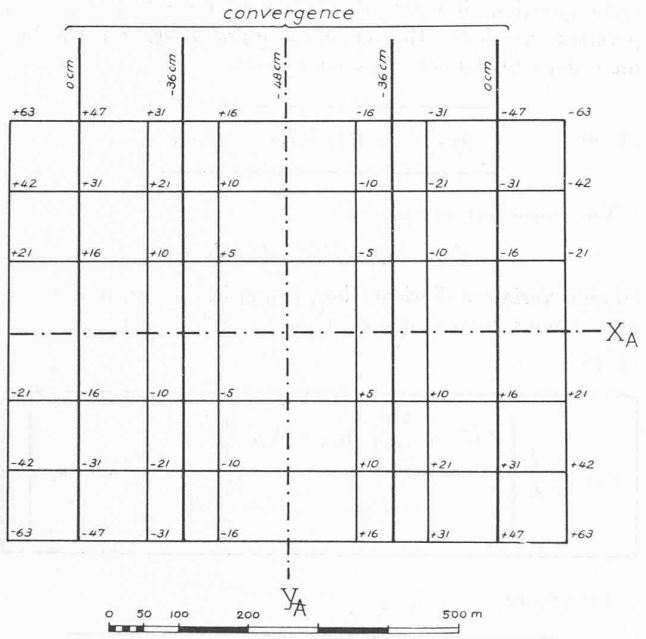

Fig. 2.1. — Variations altimétriques en cm pour $d\omega_A = +10^c$ et $d\varphi_B = +10^c$
$h = 900$ m $\quad b = 300$ m $\quad$ convergence $= 17^{gr}\,50^c$

Pour $d\varphi_B = +10^c$, on obtient les variations altimétriques indiquées à la figure 2.2 par la courbe E, l'image plastique non déformée HH' étant par hypothèse horizontale. Relions les points (1) et (5) de cette courbe par une ligne droite. En imprimant à l'image plastique une rotation longitudinale $d\psi_a$ et une translation dans le sens des Z, nous pouvons ramener les points (1) et (5) dans le plan horizontal initial HH', leur variation altimétrique devenant ainsi nulle. La déformation altimétrique de l'image plastique se réduit dans ce cas à une courbure dans la direction de vol, ce qui a été indiqué à la figure 2.2 par la ligne G.

En calculant la rotation longitudinale $d\psi_a$ à l'aide des éléments de la figure 2.2, on obtient sensiblement

$$d\psi_a = 2d\varphi_B, \tag{2.14}$$

relation qu'il est utile de connaître pour les applications pratiques. Nous avons fait figurer cette courbure de champ sur la figure 2.1 pour $d\varphi_B = +10^c$, la valeur des déformations étant indiquée en cm au haut de la figure.

Le graphique 2.1 contient ainsi tous les éléments pour l'étude de la déformation altimétrique de l'image plastique.

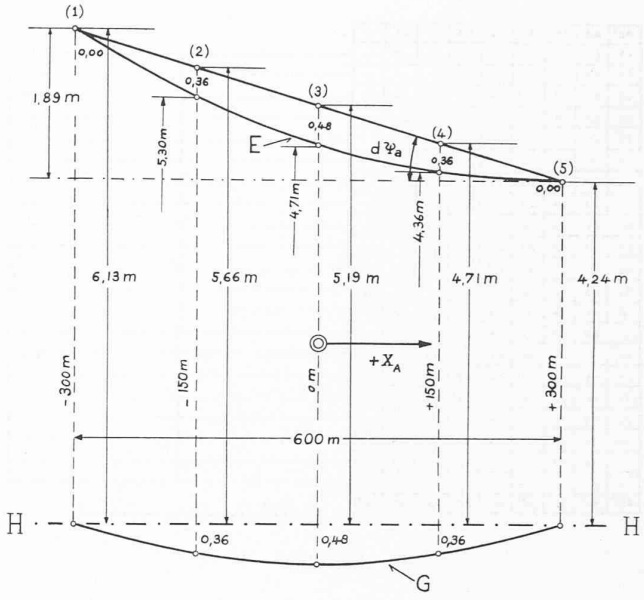

Fig. 2.2.

Pour l'application pratique, il suffit de le dessiner sur un calque à l'échelle de la restitution et de le placer sur la minute en l'orientant suivant les axes de coordonnées, l'origine étant au point nadiral de la vue normale. On calcule ainsi immédiatement les variations altimétriques des différents points pour des accroissements différentiels $d\omega_A$ et $d\varphi_B$ quelconques.

Cette façon de procéder est très rapide si l'orientation absolue a été établie au préalable avec soin. Mais généralement les erreurs altimétriques résiduelles qu'on désire éliminer proviennent à la fois d'une déformation de l'image plastique et d'une orientation absolue incorrecte, sans parler des erreurs accidentelles d'observation.

Comment peut-on alors séparer la déformation de l'orientation absolue ? En examinant la figure (2.1), nous constatons que les erreurs altimétriques, provenant de la déformation de l'image plastique, sont symétriques par rapport à l'origine du système des coordonnées. Il suffit dès lors de modifier l'orientation absolue jusqu'à ce que cette symétrie soit réalisée ; ceci étant obtenu, on sait que les erreurs altimétriques ne proviennent plus que de la déformation de l'image plastique si nous faisons abstraction des erreurs accidentelles d'observation.

Une dernière remarque s'impose au sujet de l'orientation absolue. La détermination des rotations de l'image plastique au moyen de trois points, dont on connaît les altitudes, n'est plus guère utilisée aujourd'hui, parce que trop longue. Elle a en outre le désavantage de ne faire intervenir que trois des points donnés, tandis qu'on en dispose en général d'un plus grand nombre. Afin de pouvoir tenir compte de tous les points altimétriques connus, nous avons construit un graphique — voir figure 2.3 — qui donne en mètres les variations altimétriques des différents points lorsqu'on imprime des rotations 5^c, 10^c, ... à l'image plastique autour de l'axe AB. Le point O étant placé à peu près au centre de gravité du système de points donnés sur la minute de restitution, on modifie l'orientation du graphique jusqu'à ce qu'on trouve la rotation la plus favorable pour l'ensemble des points. Cela étant, on marque sur la minute les points A et B, ce qui donne l'axe de rotation sur lequel nous reportons comme vecteur la rotation choisie. On trace ensuite sur la minute la direction des axes X_A et Y_A et l'on détermine

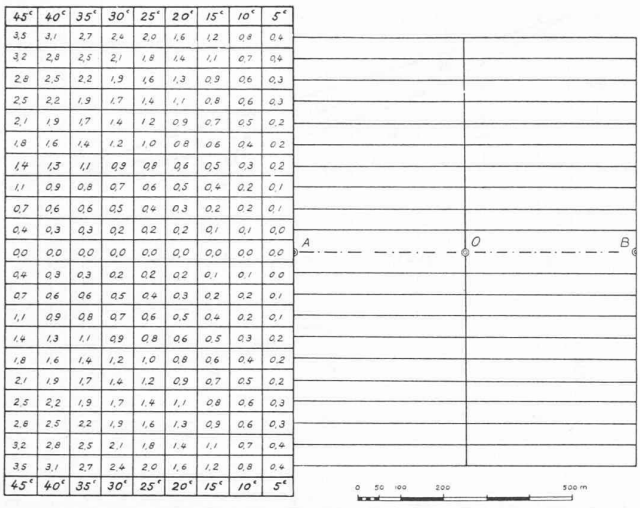

Fig. 2.3.

graphiquement les composantes du vecteur rotation suivant ces deux directions. Ces composantes donnent alors les deux rotations à introduire à l'autographe. Cette méthode est très rapide et permet de tenir compte de l'altitude de tous les points donnés.

Nous avons eu l'occasion d'expérimenter la méthode que nous venons d'exposer sur une surface d'environ 400 ha, pour laquelle nous avons établi un plan topographique à l'échelle 1 : 1000. Ce terrain étant très plat, une équidistance de 50 cm fut admise pour les courbes de niveau. Les vues ont été prises par la Direction fédérale des Mensurations cadastrales. Comme une erreur planimétrique de 80 cm était tolérée, la méthode de la polygonation aérienne a été appliquée à la détermination de la planimétrie. Dans ce but, deux vols furent effectués, l'un à 2500 mètres et l'autre à 900 mètres sur le sol. De cette manière, les points de triangulation, signalés au préalable, furent en nombre presque suffisant pour la détermination de la planimétrie, mais des dispositions spéciales durent être prises, afin que soit réalisée la haute précision exigée pour l'altimétrie. Dans ce but, on détermina trigonométriquement l'altitude d'un grand nombre de points caractéristiques du terrain en ne mesurant que les angles verticaux, les distances étant données avec une précision suffisante par la restitution. Cette méthode, bien connue, est très rapide en terrain découvert. Mentionnons en passant qu'il est indiqué de choisir ces points par couples, car le surplus de travail qui en résulte est minime tout en augmentant considérablement la sécurité de la restitution. Il importe avant tout d'attacher une grande importance au choix de ces points. On les choisira de préférence dans les champs, aux endroits pas trop accidentés ; les points sur les voies de chemins de fer ou sur routes se sont souvent révélés inutilisables.

Après un premier échec avec 5 à 6 points altimétriques par cliché, nous en avons augmenté la densité à 10, voire même à 12. La précision s'est alors à ce point améliorée que nous avons pu finalement garantir une erreur altimétrique de $\pm$ 10 cm. Il est certain que la détermination de tous ces points altimétriques constitue un travail supplémentaire, qui diminue la rentabilité de la méthode. Malgré cela, on peut affirmer qu'elle présente encore une économie d'environ 20 à 30 % par rapport au relever à la planchette, ce qui n'est certainement pas négligeable.

§ 3. Parallaxes verticales résiduelles dans le cas de vues normales convergentes

Nous venons de montrer qu'on peut, dans une certaine mesure, faire varier les altitudes de l'image plastique en modifiant légèrement la valeur des variables ω_A et φ_B. Mais de cette manière, on modifie l'orientation relative et on risque d'introduire des parallaxes résiduelles gênantes. La pratique montre que des parallaxes verticales de l'ordre de grandeur de 0,03 mm ne gênent pas l'observation stéréoscopique de l'image. Il reste donc à savoir si les variations $d\omega_A = + 10^c$ et $d\bar{\varphi}_B = + 10^c$, comptées à partir de la position correcte, produisent nécessairement ou non des parallaxes verticales supérieures à la limite mentionnée. Pour trancher cette question, il suffit d'examiner la formule donnant la parallaxe verticale. En supposant qu'on observe cette dernière dans la chambre (A), nous avons

$$(1.50) \qquad \boxed{p\varrho_A = + f\psi_A\,(dL_A - dL_B).}$$

En choisissant par exemple

$$d\omega_A,\ d\varphi_B,\ dby_A,\ d\kappa_A\ dbz_A$$

comme variables d'orientation, l'équation (1.50) devient, si nous tenons compte des relations (2.2) à (2.7) :

$$(3.1) \qquad \boxed{p\varrho_A = \frac{f}{Z}\left\{ Z\left(1 + \frac{Y^2}{Z^2}\right) d\omega_A + X_B \cdot \frac{Y}{Z}\, d\varphi_B + X_A\, d\kappa_A - dby_A - \frac{Y}{Z}\, dbz_A \right\}.}$$

En posant

$$(3.2) \qquad \boxed{\begin{aligned} (p\varrho_A)_0 &= \frac{f}{Z} \cdot X_A \cdot d\kappa_A \\ (p\varrho_A)_1 &= \frac{f}{Z}\left\{ Z\left(1 + \frac{Y^2}{Z^2}\right) d\omega_A - dby_A \right\} \\ (p\varrho_A)_2 &= \frac{f}{Z} \cdot \frac{Y}{Z}\,(X_B\, d\varphi_B - dbz_A) \end{aligned}}$$

l'équation (3.1) devient

$$(3.3) \qquad p\varrho_A = (p\varrho_A)_0 + (p\varrho_A)_1 + (p\varrho_A)_2.$$

Examinons séparément chacun de ces trois termes. La variable κ_A n'est jamais modifiée après coup, car elle n'est d'aucune utilité pour la déformation de l'image plastique.

Dans $(p\varrho_A)_1$, nous avons les deux termes

$$\frac{f}{Z} \cdot Z\left(1 + \frac{Y^2}{Z^2}\right) d\omega_A \quad \text{et} \quad -\frac{f}{Z}\, dby_A.$$

L'image plastique étant par hypothèse à peu près horizontale, Z est constant et le premier de ces termes ne dépend que de la coordonnée Y, tandis que le second est constant lorsqu'on attribue des valeurs fixes à $d\omega_A$ et dby_A.

Reprenons l'exemple numérique considéré plus haut ; supposons $d\omega_A = + 10^c$ et cherchons à déterminer dby_A de telle sorte que $(p\varrho_A)_1$ devienne petit. Nous avons

$$0 \leq \frac{Y^2}{Z^2} \leq \left(\frac{1}{3}\right)^2.$$

La valeur maximum de $\frac{Y^2}{Z^2}$ est donc à peu près égale à 0,1. En prenant

$$f = 165 \text{ mm} \qquad Z = 900 \text{ m} \qquad d\omega_A = + 10^c,$$

nous obtenons

$$\frac{f}{Z} \cdot Z \cdot d\omega_A = f.\ d\omega_A = 165 . \frac{10^c}{6366^c} \text{ mm} = 0{,}26 \text{ mm}.$$

Nous prenons alors

$$-\frac{f}{Z}\, dby_A = 0{,}26 \text{ mm}$$

ce qui détermine la valeur de dby_A qui n'influence pratiquement pas la déformation altimétrique. Le terme

$$\frac{f}{Z} \cdot Z \cdot \frac{Y^2}{Z^2}\, d\omega_A$$

a donc pour valeur maximum

$$0{,}26 \text{ mm} \times 0{,}1 = 0{,}026 \text{ mm}.$$

En conséquence, si la valeur de ω_B introduite à l'autographe est faussée de 10^c, les parallaxes verticales qui en résultent peuvent être éliminées partiellement avec by_A, de sorte qu'on n'a plus que 0,026 mm comme parallaxe résiduelle. Ce résultat montre que l'incertitude de la valeur de ω_A obtenue par l'orientation relative peut très bien entraîner des déformations altimétriques de l'ordre de grandeur de 50 cm dans les bords du cliché.

Pour $(p\nu_A)_2$ le problème se pose d'une façon analogue. Nous pouvons supposer $-600 \text{ m} \leq X_B \leq 0$. Pour $X_B = 0$, $d\varphi_B$ n'influence pas la parallaxe verticale ; elle est donc nulle lorsque $dbz_A = 0$. Pour $X_B = -600$ m, nous avons avec

$$\left(\frac{Y}{Z}\right)_{max} = \frac{1}{3} \quad \text{et} \quad d\varphi_B = + 10^c$$

$$\frac{f}{Z} \cdot \frac{Y}{Z} \cdot X_B \cdot d\varphi_B = f \cdot \frac{Y}{Z} \cdot \frac{X_B}{Z} \cdot d\varphi_B =$$

$$= 165 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{600}{900} \cdot \frac{10^c}{6366^c} = 0{,}06 \text{ mm}.$$

En annulant avec bz_A la moitié de cette parallaxe, nous obtenons un maximum de 0,03 mm pour toute l'image. Il s'ensuit qu'une erreur de convergence de 10^c peut être introduite à l'autographe sans que l'observateur soit gêné par les parallaxes verticales dans l'observation stéréoscopique. Par conséquent, l'orientation relative peut très bien entraîner une courbure de l'image dans le sens longitudinal de l'ordre de grandeur de 30 à 50 cm.

L'exemple que nous venons de considérer montre que l'orientation relative peut donner lieu à des déformations altimétriques de l'image, inadmissibles pour des levers précis. On est dès lors obligé d'appliquer un procédé d'orientation relative plus raffiné ou la méthode de la déformation lorsqu'on dispose d'un nombre suffisant de points de repère.

Liste des publications a consulter

[1] W. K. Bachmann, *Théorie des erreurs de l'orientation relative*, 1943. (Thèse.)
[2] E. Berchtold, *Autographe Wild A5*, 1938. Editeur H. Wild S. A., Heerbrugg, Suisse.
[3] W. K. Bachmann, *Etudes sur la photogrammétrie aérienne*, 1945.
[4] W. K. Bachmann, *Théorie des erreurs et compensation des triangulations aériennes*, 1946.

ORGANISATION ET FORMATION PROFESSIONNELLES

L'ingénieur dans l'industrie — Ses aspirations et ses devoirs

A l'occasion des manifestations du XXV^e anniversaire de la Fédération des associations belges d'ingénieurs [1] (F. A. B. I.), *M.* Max Nokin *a donné, sous ce titre, une conférence dont nous donnons ici les passages essentiels.*[2]

Les questions sociales relatives à l'activité de l'ingénieur qui préoccupent nos collègues de Belgique sont, pour une grande part, les mêmes que celles dont un nombre toujours plus grand d'ingénieurs suisses réclament l'étude et l'examen au sein de nos associations professionnelles.

C'est la raison pour laquelle nous pensons intéresser nos lecteurs en consacrant quelques pages à ce remarquable exposé (Réd.).

... Je remplis tout d'abord un premier devoir en précisant que, si j'ai été chargé par la F. A. B. I. du périlleux honneur d'exposer, devant vous, quels sont les aspirations et les devoirs de l'ingénieur moyen, c'est uniquement en vertu du privilège qui est le mien, de me trouver en quelque sorte à mi-distance entre le jeune ingénieur et l'industriel de longue expérience.

Exposé des résultats d'une enquête

Malgré cette situation privilégiée, j'ai pensé que je ne répondrais pas à votre désir, si je me contentais de vous livrer mes réflexions personnelles.

Afin de faire œuvre plus objective et plus utile, je me suis efforcé, à votre intention, de procéder au calcul de la moyenne des idées qui prévalent parmi les ingénieurs, au sujet de leurs aspirations et de leurs devoirs.

Il m'a semblé qu'à cet effet le meilleur moyen consistait à organiser une sorte de poll Gallup ; j'ai donc cherché dans toutes les catégories d'ingénieurs, des correspondants bénévoles auxquels furent soumises certaines questions relatives au sujet de notre causerie d'aujourd'hui.

Je suis heureux de reconnaître que cette enquête a reçu, chez chacun, le meilleur accueil et je profite de l'occasion qui m'est ici donnée, pour remercier vivement les véritables auteurs de cette conférence, c'est-à-dire tous ceux qui m'ont aidé à préciser la conception que l'on se fait, dans notre corporation, du métier d'ingénieur.

Ce sont les résultats de ce sondage de l'opinion que j'ai l'honneur de vous soumettre aujourd'hui.

Plan de la causerie : dyptique

Aspirations et *devoirs* de l'ingénieur : Ce titre demande quelques explications.

Deux mots d'abord, si vous le voulez bien, du plan que nous suivrons.

Nous vous présentons, en somme, les deux panneaux d'un dyptique :

— sur le premier, vous verrez, à la lumière de notre enquête,

[1] Voir *Bulletin technique* du 28 juillet 1951, p. 209.
[2] Pour le texte intégral voir *Revue d'informations de la Fédération des associations belges d'ingénieurs*, n° 34, 1951.