Zeitschrift: Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres
Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres
Band: 13 (1915)
Heft: 11

Artikel: La formule de tolérance pour la mensuration des côtés des polygonales
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-183625

Et lorsqu'on suit de près le jeu journalier des tractations immobilières avec leurs tenants et leurs aboutissants, on en arrive fatalement à la conclusion que l'exactitude des levés dans la partie bâtie de la zône I ne joue pas, au point de vue des indications qu'elle donne, un rôle si important dans le but que poursuit le levé strictement cadastral, qu'elle doive être poussée aussi loin que le prescrit l'instruction fédérale.

En allégeant ainsi les prescriptions relatives au levé de la zône bâtie I, et en diminuant, dans la même proportion, les exigences pour la même opération dans la zône II, on obtiendrait un résultat insuffisant peut-être au point de vue mathématique, mais qui serait certainement satisfaisant au point de vue technique et correspondrait d'une manière parfaitement adéquate aux exigences des nécessités pratiques.

Or, le cadastre ne doit pas être envisagé au point de vue strictement mathématique, pour le simple plaisir de manier des formules, des équations et des chiffres, mais il doit satisfaire à un but pratique parfaitement défini que l'on peut et que l'on doit atteindre avec le minimum d'opérations et, par conséquent, de frais.

Ch. Rœsgen.

La formule de tolérance pour la mensuration des côtés des polygonales.

L'instruction fédérale sur les mensurations cadastrales admet, pour la différence entre les deux opérations de mensuration d'une même polygonale dans la zône II, la formule

$$1^0 \qquad f = 0{,}003 \sqrt{d} + \frac{1}{5000} d$$

Il a été proposé de remplacer cette formule par l'expression suivante, correspondant mieux à la théorie des erreurs,

$$2^0 \qquad f = \sqrt{a^2 d + b^2 d^2}$$

et il s'agit de déterminer quelles valeurs il y a ou il y aurait lieu d'attribuer aux constantes a et b, pour que les deux formules aboutissent à des résultats à peu près concordants.

Un examen superficiel montre que les valeurs de a et de b doivent être très minimes. Aussi, pour faciliter le calcul, nous introduisons deux nouvelles inconnues A et B, telles que

$$A = 100\,a \text{ et } B = 100\,b$$

ce qui nous donne

$$f = \frac{1}{100}\sqrt{A^2 d + B^2 d^2}$$

Nous déterminons ensuite les cœfficients à l'aide des deux équations:

$$100\,f_1 = \sqrt{A^2 d_1 + B^2 d_1^2}$$

$$100\,f_2 = \sqrt{A^2 d_2 + B^2 d_2^2}$$

que nous élevons au carré,

$$10000\,f_1^2 = A^2 d_1 + B^2 d_1^2$$
$$10000\,f_2^2 = A^2 d_2 + B^2 d_2^2$$

pour obtenir

$$3^0 \qquad B^2 = \frac{10000\,(f_1^2 d_2 - f_2^2 d_1)}{d_1 d_2 (d_1 - d_2)}$$

La formule 1 donne

pour $d_1 = 100$ $\quad f_1 = 0{,}05$
et pour $d_2 = 1000$ $\quad f_2 = 0{,}30$

valeurs qui, remplacées dans la formule 3, nous donnent

$$B^2 = \frac{65}{90000} = \frac{1}{1380} \text{ d'où } B = \frac{8{,}07}{300} = \frac{1}{37{,}2}$$

$$\text{et } b = \frac{1}{3720} \quad \|$$

Or, si au lieu de B, nous voulons déterminer A, nous obtenons l'expression

$$A^2 = \frac{10000\,f^2 - B^2 d^2}{d}$$

dans laquelle nous remplaçons

$$d \text{ par } 1000,\ f \text{ par } 0{,}3 \text{ et } B^2 \text{ par } \frac{1}{1380}$$

ce qui nous donne

$$A^2 = 10 \,.\, 0{,}09 - \frac{1000}{1380} = 0{,}17$$

$$A = 0{,}41\,;\ a = 0{,}0041 \quad \|$$

En posant d = 500, la formule 2 donne

$$f = \frac{1}{100}\sqrt{0{,}17 \,.\, 500 + \frac{250000}{1380}} = 0{,}163$$

tandis que fa formule de l'instruction donne

$$f = 0{,}003\sqrt{500} + \frac{500}{5000} = 0{,}067 + 0{,}1 = 0{,}167$$

Les résultats des formules 1 et 2 ne diffèrent, par conséquent, que de 3 mm pour d = 500; nous pouvons préjuger une différence encore plus faible pour les valeurs de d comprises entre 100 et 1000. Les résultats des deux formules sont naturellement identiques pour les distances de 100 et de 1000.

Pour d = 50 la formule de l'instruction donne f = 0,031
et la formule théorique f = 0,032
pour d = 10 les valeurs sont respectivement f = 0,0115
et f = 0,0133
enfin pour d = 1, on peut négliger le second
terme placé sous la racine, ce qui donne f = 0,003
et f = 0,00415

Nous avons ainsi démontré que les deux formules n'accusent entre elles que des différences de quelques millimètres dans tous les cas pouvant se présenter dans la pratique, de telle sorte que la formule simple indiquée dans l'instruction — qui peut être traitée au moyen d'une seule position de la règle à calcul et de l'addition de deux valeurs — peut être considérée comme identique à la formule compliquée 2 et doit lui être préférée, comme présentant une structure plus compréhensible.

Il faut encore remarquer que les constantes qui figurent dans la formule de l'instruction, ont été déduites d'une quantité de résultats résultant de la pratique. Dans le cas présent, les chemins quelquefois tortueux de la théorie conduisent au même but que ceux de l'empirisme. *St.*

Literatur.

Die Schweizerische Kartographie im Jahre 1914; Landesausstellung in Bern. *Wesen und Aufgaben einer Landesaufnahme,* von Prof. *F. Becker*, Oberst i. G.

Verlag von Huber & Cie., Frauenfeld. Preis brosch. Fr. 2.70.