

**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:** 1

**Artikel:** Les bases géodésiques des mensurations dans le Canton de Neuchâtel  
[suite et fin]

**Autor:** Zoelly, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-192680>

### **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:** 17.05.2025

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

## Les Bases géodésiques des mensurations dans le Canton de Neuchâtel.

Par *M. H. Zoelly*,

Chef de la Section de Géodésie au Service topographique fédéral.

(Suite et fin.)

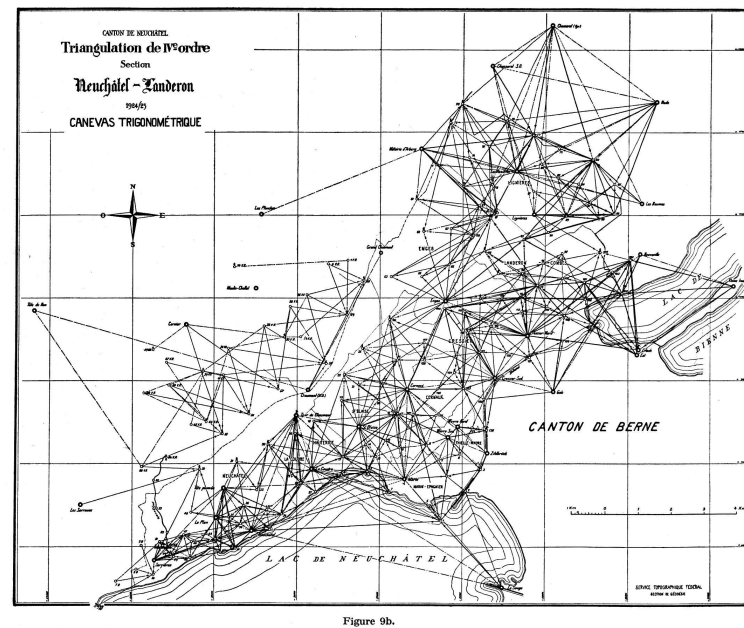
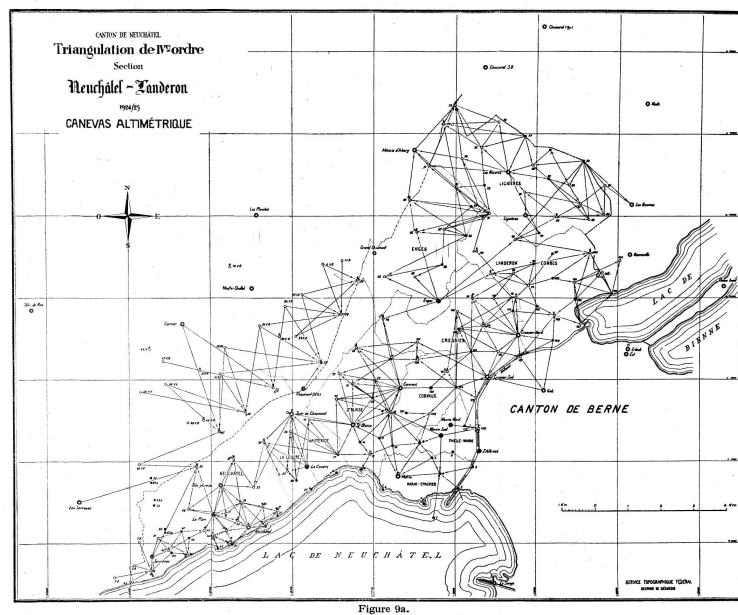
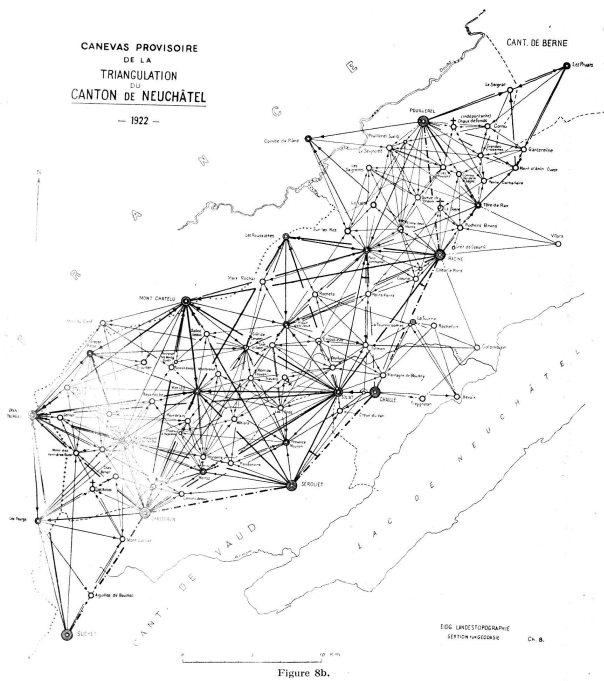
C'est pourquoi le Service topographique fédéral décida d'établir une triangulation toute nouvelle et de n'utiliser d'anciens points que là où l'on pouvait le faire sans grande perte de temps. Grâce à la grande expérience que possédaient les deux ingénieurs du Service topographique auxquels ce travail fut confié, MM. de Raemy et Ch. Bähler, cette triangulation entièrement nouvelle fut achevée en deux ans. Tandis que l'ingénieur de Raemy en 1921 procédait aux reconnaissances et aux repèrtements dans la région des districts de Boudry, Neuchâtel et le Val de Ruz, l'ingénieur Bähler terminait la triangulation dans la région des montagnes pendant l'été 1922. MM. les ingénieurs Bähler et Untersee, avec MM. les géomètres Robert Meier, E. Kofel et J. Villemin, firent les mesures d'angles. Quant aux mensurations trigonométriques urgentes pour la cadastration de Chézard-St-Martin et Cernier, elles furent exécutées en juin 1921 par l'auteur de ces lignes lui-même, afin de pouvoir immédiatement utiliser ces travaux. Le réseau cantonal du I<sup>er</sup> au III<sup>e</sup> ordre, établi d'après les principes modernes, comprend 116 nouveaux points sur territoire neuchâtelois et 5 sur territoire français, auxquels il faut ajouter des points de raccordement avec les cantons de Fribourg, Vaud et Berne, ainsi que les points de départ les plus importants tels que la Berra, Vuilly, Suchet, Chasseron, Chasseral, Gurten, Faux d'Enson et encore un grand nombre de points de III<sup>e</sup> ordre (voir fig. 8a, 8b et 10). Sur le sol neuchâtelois deux signaux seulement, Pouillerel et Racine, ont été pourvus de pyramides en fer. Les autres points n'avaient que des signaux en bois de différentes formes. Le repèrtement de tous les points a été l'objet d'un soin tout particulier. Il consiste en des bornes de granit de dimensions convenables (quelques-unes sont en calcaire) reposant sur une dalle souterraine en terre cuite dont le centre est placé exactement dans la verticale du centre du point trigonométrique. Pour chaque point un bon croquis topographique a été dressé; souvent aussi on a mesuré les distances des points trigonométriques aux bornes de pro-



Les mesures d'angles, opérées au moyen d'excellents théodolites d'après la méthode des secteurs, ont donné partout d'excellents résultats, qui ont pu être compensés rigoureusement d'après la méthode des moindres carrés.

Comme nous l'avons déjà dit, parallèlement avec l'établissement de la triangulation du I<sup>er</sup> au III<sup>e</sup> ordre, on exécuta le nouveau nivellement fédéral de précision avec des instruments et un matériel nouveaux, une connaissance plus exacte de la longueur des mires et avec un réseau de points fixes mieux repérés. Le canton de Neuchâtel est traversé par trois importantes lignes de nivellement, qui permirent de déterminer un certain nombre de points de triangulation par nivellement géométrique direct. On a pu s'abstenir de calculer les altitudes des points du I<sup>er</sup> au III<sup>e</sup> ordre indépendamment, car la triangulation de IV<sup>e</sup> ordre, de laquelle nous parlerons dans le prochain alinéa, était déjà commencée lors de l'achèvement du réseau d'ordre supérieur, et il était dans ce cas tout indiqué de calculer conjointement les altitudes du I<sup>er</sup> au III<sup>e</sup> ordre avec celles du IV<sup>e</sup> ordre, d'après une méthode mathématiquement correcte. Toutes les coordonnées sont calculées suivant la projection cylindrique à axe oblique; le degré d'exactitude est en moyenne de  $\pm 2$  cm pour les *X* et pour les *Y*. Toutes les altitudes se rapportent au nouvel horizon de la Pierre du Niton 373,6 m.

Comme nous le disions plus haut, l'exécution immédiate de la triangulation de IV<sup>e</sup> ordre était de toute nécessité comme partie intégrante des mensurations parcellaires futures. Déjà la petite triangulation de Chézard-St-Martin, exécutée en 1921, décida le canton à entrer en pourparlers avec le Service topographique fédéral. Ces préliminaires et un rapport détaillé de M. le Conseiller d'Etat E. Béguin conduisirent à un décret voté le 6 mars 1923 par le Grand Conseil de Neuchâtel décidant de mettre en œuvre la triangulation de IV<sup>e</sup> ordre et chargeant le Conseil d'Etat de prendre les dispositions nécessaires. Dans un arrêté ultérieur d'exécution du décret concernant la triangulation de IV<sup>e</sup> ordre du 29 mai 1923, soumis à l'approbation du Département fédéral de justice et police, les mesures relatives au repèrment des points trigonométriques, à leur inscription comme servitudes de droit public, ainsi qu'à la conservation de la triangulation dans son ensemble étaient réglées.



Ensuite par 4 contrats séparés, comprenant tout le territoire cantonal, le Service topographique fédéral fut chargé d'exécuter la triangulation de IV<sup>e</sup> ordre en conformité des prescriptions de l'arrêté fédéral relatif à la participation de la Confédération aux frais des mensurations cadastrales du 5 décembre 1919, et des dispositions du décret et de l'arrêté cantonaux cités ci-dessus. Les travaux prévus ont été depuis lors menés à bonne fin sur la base des quatre contrats suivants: du 11 juin 1923 pour le Val de Ruz, du 29 mars 1924 pour les districts de Neuchâtel et de Boudry, du 20 mars 1925 pour les districts de La Chaux-de-Fonds et du Locle, enfin du 31 décembre 1926 pour le district du Val de Travers. Tous les groupes de triangulation ont été établis en contact étroit avec les triangulations du I<sup>er</sup> au III<sup>e</sup> ordre terminées en 1922. Les vastes forêts occasionnèrent de grandes difficultés au travail, surtout dans les districts de La Chaux-de-Fonds, du Locle et du Val de Travers et même dans le district de Neuchâtel. Dans les groupes du Val de Ruz et de Boudry la configuration du sol était normale. Les travaux de ces deux derniers groupes furent exécutés par M. le géomètre Villemin en 1923 et 1924. Les 4 premiers groupes ont été confiés à notre vérificateur des travaux géodésiques, M. Ganz, qui a eu comme collaborateurs MM. les géomètres Ducommun et Hunziker et l'ingénieur Greusing pour le groupe du Val de Travers. Le canton de Neuchâtel attacha une importance spéciale à la collaboration de M. Ch. Ducommun, qui plus tard fut appelé aux fonctions d'adjoint du géomètre cantonal, dans le but de lui donner l'occasion de s'initier à fond dans les travaux de triangulation et d'en apprécier la valeur pour l'avenir.

Afin de pouvoir déterminer simultanément et avec la précision nécessaire l'altitude de tous les points, on exécuta d'accord avec l'Etat de Neuchâtel un nivellement cantonal s'étendant le long des voies principales dans toutes les vallées. D'abord on commença par niveler à nouveau les lignes qui avaient été établies par la Commission géodésique suisse de 1864 à 1866 et révisées par le Bureau topographique fédéral de 1899 à 1901, savoir: La Chaux-de-Fonds-Vue des Alpes-Les Hauts-Geneveys-Neuchâtel et Les Hauts-Geneveys-Le Pâquier-St-Imier ainsi que la ligne montant au Chasseral, et ensuite MM. Villemin, géomètre, Favre et Charles, ingénieurs, nivelèrent des lignes secondaires

dans le Val de Ruz, le Val de Travers, les districts de Boudry et de Neuchâtel. Un grand nombre de points furent rattachés par les trigonomètres aux points fixes de ces lignes. Ces repères de nivellement rendent en outre d'appréciables services aux administrations des ponts et chaussées et à l'ingénieur rural. Le canevas trigonométrique et le canevas des altitudes pour le groupe de triangulation de Neuchâtel-Landeron sont représentés aux fig. 9 et 9a. Le territoire cantonal est maintenant couvert de 1106 nouveaux points de triangulation du I<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup> ordre. Une seule petite région, dépendant orographiquement du Vallon de St-Imier, manque de points. Cette lacune sera prochainement comblée par la triangulation d'un groupe du canton de Berne. Conformément aux contrats tous les calculs ont été livrés au canton de Neuchâtel au printemps 1929.

Le canton possède aujourd'hui un réseau du I<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup> ordre homogène, établi d'après des principes scientifiques, ainsi qu'un réseau de nivellement fédéral primaire et un réseau cantonal secondaire. Le mode de repèrément des points trigonométriques, les protocoles de repérage auxquels on a voué un soin tout spécial, la protection légale assurée par l'annotation au registre foncier et surtout la surveillance efficace et effectuée d'une façon exemplaire par le géomètre cantonal neuchâtelois, ainsi que le rétablissement rapide des points trigonométriques et repèrément endommagés ou détruits, tout cela donne la ferme assurance que les nouveaux travaux géodésiques demeureront pour de longues années une base sûre à la disposition de tous les techniciens qui voudront l'utiliser.

En possession de la triangulation complète du I<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup> ordre, le canton se trouve en état de commencer une œuvre nouvelle, de laquelle feu M. le géomètre cantonal Thalmann a été le pionnier, c'est-à-dire l'exécution des plans d'ensemble au 1 : 5000<sup>e</sup> et 1 : 10 000<sup>e</sup> pour tout le territoire du canton.

Depuis lors les pourparlers entamés avec la direction fédérale des mensurations cadastrales ont abouti. Un rapport détaillé du 16 octobre 1928 du Conseil d'Etat au Grand Conseil du canton de Neuchâtel recommande l'acceptation d'un décret visant à l'exécution des plans d'ensemble aux échelles du 1 : 5000<sup>e</sup> et 1 : 10 000<sup>e</sup>, d'après les instructions fédérales. Ce décret ayant été adopté le 19 novembre 1928,

# TRIANGULATION I-III ORDRE

du Canton de

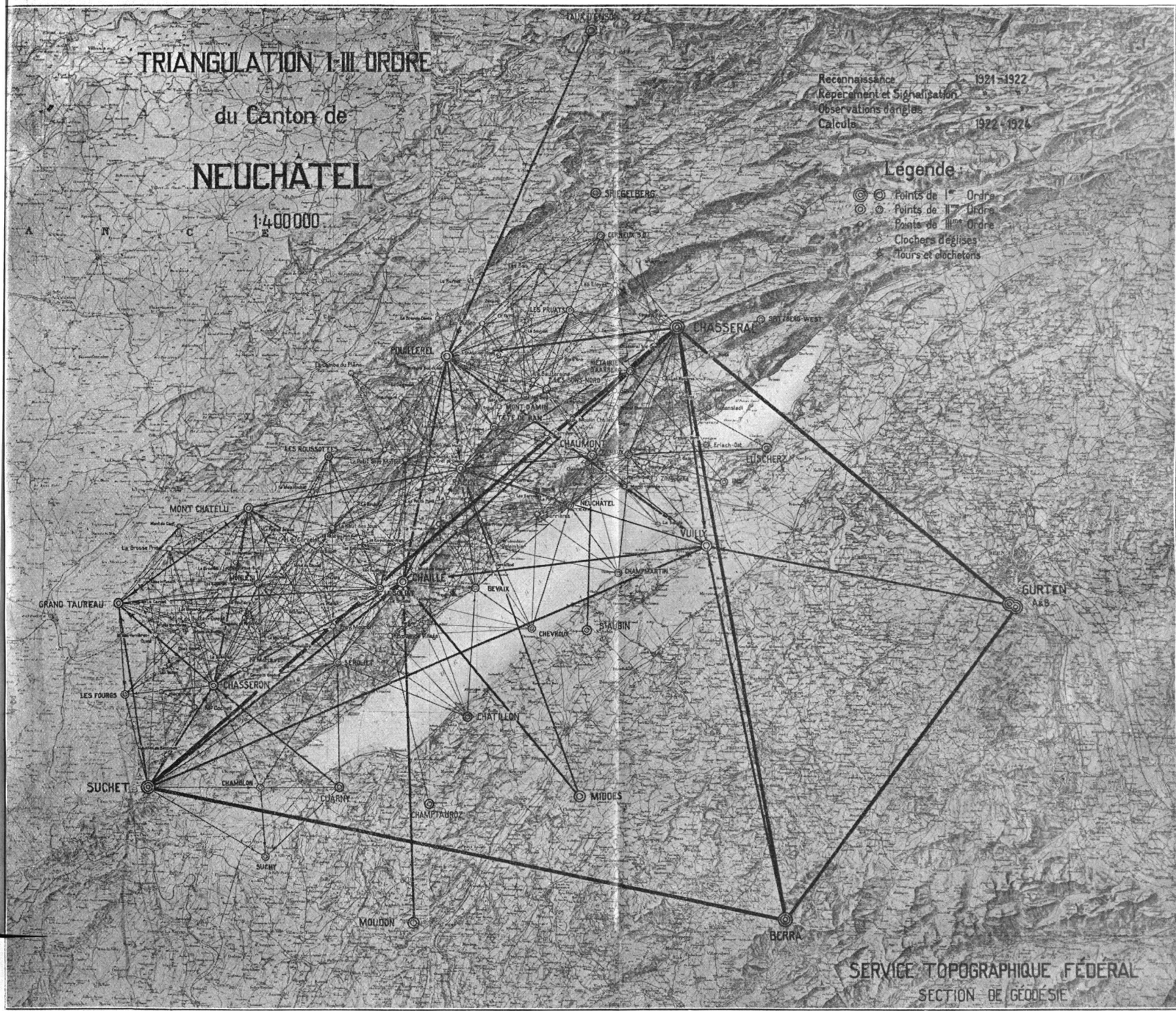
## NEUCHÂTEL

1:400000

Reconnaissance 1921-1922  
 Repérage et Signalisation  
 Observations d'angles  
 Calculs 1922-1924

### Légende

- ⊙ Points de 1<sup>er</sup> Ordre
- ⊙ Points de 2<sup>nd</sup> Ordre
- ⊙ Points de 3<sup>rd</sup> Ordre
- ⊙ Clochers d'églises
- ⊙ Tours et clochetons



SERVICE TOPOGRAPHIQUE FÉDÉRAL  
 SECTION DE GÉODÉSIE

Figure 10.

deux géomètres ont déjà été chargés, aux termes de contrats spéciaux, de l'exécution de plans d'ensemble.

On prévoit un délai d'une vingtaine d'années pour l'exécution entière de ces plans. Il est certainement à prévoir aussi que dans peu de temps de nouveaux remaniements parcellaires seront décidés, qui en vertu de la loi entraîneront l'exécution de la nouvelle mensuration cadastrale. L'existence de la nouvelle triangulation du I<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup> ordre permettra d'exécuter ces mensurations sans retard. Mais pour qu'il en soit de même, dans le laps de temps prévu, c'est-à-dire jusqu'en 1976, pour le renouvellement de toutes les mensurations, il faut que les cantons prennent toutes les mesures nécessaires pour la conservation de la triangulation. Les prescriptions sur le papier ne suffisent pas, comme on en a fait l'expérience dans le canton de Neuchâtel: il faut agir. Par ses deux fonctionnaires du cadastre, parfaitement au courant de la chose et possédant les documents nécessaires, le canton est directement en mesure de faire visiter périodiquement les points de triangulation et d'ordonner de rétablir ceux qui sont perdus ou menacés de destruction. En outre, l'art. 5, chiffre 5 du contrat d'exécution des plans d'ensemble oblige le géomètre chargé du travail à fournir un rapport sur l'état des signaux trigonométriques qu'il aura utilisés. Si cette obligation, pour laquelle le géomètre est payé, est régulièrement remplie, on évitera certainement une débâcle pareille à celles qui ont emporté tant d'anciens travaux de triangulation. On est en droit d'espérer aussi que la compréhension éclairée que marquent en général nos populations à l'endroit des mensurations et autres travaux d'intérêt général, contribuera au maintien, pour de longues années, de l'œuvre nouvelle. Ce ne serait peut-être pas trop demander que l'on expliquât déjà aux écoliers la signification et l'importance des travaux de mensuration, comme cela se pratique dans le canton du Tessin.

Mais la meilleure surveillance et la protection la plus efficace de l'œuvre nouvelle seront certainement atteintes, si tous les géomètres, ingénieurs, forestiers, agriculteurs et aussi les simples particuliers occupés dans la campagne et dans les forêts accordent leur attention aux signaux et repères de triangulation et de nivellements et s'ils font rapport au géomètre cantonal ou au Service topographique

fédéral sur les dommages ou destructions qu'ils pourraient constater.

## **Le rendement des travaux d'améliorations foncières de vignes.**

Par *M. Schwarz*, Ingénieur rural cantonal, à Lausanne.

M. le Professeur *Baeschlin*, Rédacteur en chef de la « Revue des mensuration et améliorations foncières », nous a fait l'honneur de nous demander d'exposer dans cette revue notre avis sur la rentabilité de ces travaux.

Nous déférons à ce vœu avec plaisir et avec tout le respect que garde l'élève à son maître.

Il faudrait être vigneron pour traiter la question avec la compétence voulue, mais les longues et nombreuses discussions avec les différents organes des Syndicats et surtout avec les propriétaires qui ont « subi » le remembrement de leurs vignes, nous ont permis de nous faire une idée générale du rendement de ces travaux.

Il ne peut évidemment être question que de chiffres moyens que nous qualifierons par avance de grossières approximations. On se rendra d'ailleurs facilement compte que tous les propriétaires ne retirent pas de ces opérations les mêmes avantages, comme d'ailleurs ils ne paient pas non plus tous les mêmes contributions.

Reconnaissons d'emblée que la rentabilité des travaux d'améliorations foncières est un de ces sujets que l'on ne traite pas volontiers. Quiconque s'y hasarde, court certains risques. Car quel que soit le résultat auquel on aboutisse, on s'expose à des conclusions qui sont peu favorables à ces travaux. En effet, si le rendement est bon, certains milieux prétendront que les subsides de l'Etat et de la Confédération sont superflus. Si, au contraire, il est mauvais, on se contentera de conclure qu'il eût mieux valu ne pas les entreprendre.

Aussi les organes compétents se refusent-ils en général à entrer dans les détails, préférant traiter le problème d'un point de vue beaucoup plus élevé: celui de notre économie nationale. Et à ce point de vue, les entreprises d'améliorations de vignes se présentent certainement sous un jour particulièrement favorable!

En 1900, la surface du vignoble suisse était encore de 30,000 hectares en chiffre rond. Elle n'était déjà plus que de 14,000 ha en 1928. Elle a donc diminué de plus de la moitié en 28 ans.

On admet que pour entretenir une famille paysanne, il faut 1,2 ha de vigne ou 4 ha de terrains de cultures mixtes, c'est-à-dire fourrages, céréales, et légumes.

Chaque hectare de vigne qui disparaît pour être transformé en terrain de culture ordinaire — à supposer que ce soit partout possible —,