

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 54 (1956)

Heft: 8

Artikel: La reproduction du plan d'ensemble dans le canton de Vaud

Autor: Peitrequin, P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-212711>

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: 27.01.2026

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

sorgt, daß die Bauten gemäß den gestellten Bedingungen und unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften erstellt werden. Der Gemeindeingenieur sei hier weniger Polizist als Berater.

c) Für die *Durchführung der Planung* kommt auf der Grundlage der bereits genannten allgemeinen, das heißt das ganze Gemeindegebiet betreffenden Mittel (Bebauungsplan, Zonenplan mit Bauordnung, generelle Kanalisations- und Wasserleitungsprojekte), die Aufstellung der Bau- und Niveaulinien für einzelne Straßen und Plätze und die Festsetzung von Quartierplänen für bestimmte Baugebiete innerhalb festgelegten Straßenzügen in Frage.

(Fortsetzung folgt)

La reproduction du plan d'ensemble dans le canton de Vaud

Par P. Peitrequin, Lausanne

Dans notre exposé, nous parlerons tout d'abord de la méthode de reproduction utilisée dans notre canton jusqu'en 1950, puis des études et expériences faites, et enfin du nouveau procédé admis définitivement.

Le *plan d'ensemble original* est terminé à ce jour dans notre canton sur une surface d'environ 275 000 ha (surface totale du canton: 284 000 ha).

La *reproduction* a suivi assez régulièrement l'exécution de l'original durant de nombreuses années. La perspective de modifications dans le mode employé, les discussions en cours et la parution du premier projet de juin 1950 des «Prescriptions pour la reproduction du plan d'ensemble des mensurations cadastrales», ont fait que dès 1950, aucune adjudication de travaux de reproduction n'a plus été effectuée. Seuls les travaux en cours ont été continués. A fin 1950, la reproduction était terminée pour environ 112 000 ha, soit les $\frac{2}{5}$ du canton; il restait ainsi environ 172 000 ha pour mener à chef cette opération.

Conformément aux «Prescriptions fédérales pour la reproduction des plans d'ensemble» du 25 juin 1930, les *copies* étaient présentées en 4 ou 5 couleurs, à l'échelle du 1:5000 ou du 1:10 000 suivant celle de l'original, par commune ou groupe de deux ou trois communes, et non par feuilles entières. Ce système, s'il respecte l'autonomie communale, n'est pas favorable au point de vue technique. Le développement incessant des affaires pour lesquelles le plan d'ensemble a son utilité nous l'a prouvé souvent; les études à faire ne se limitent que très rarement aux frontières politiques. Les assemblages, souvent nécessaires, sont difficiles. Du fait que le nord devait être dirigé vers le haut de la feuille et que les lignes du réseau de coordonnées devaient être parallèles aux bords, il y avait beaucoup de place perdue sur ces copies. Le plan d'ensemble était reproduit en 100 exemplaires, dont 20 pour les différents services de la Confédération, 30 à l'usage de divers services et bureaux de l'Administration cantonale, le

solde étant à la disposition de la commune et de la Direction cantonale du cadastre pour la vente. Disons immédiatement que la vente de ces copies est assez rare.

Le mode de reproduction comprenait:

- a) l'assemblage et l'impression en bleu, sur plaques d'aluminium, des feuilles originales du plan d'ensemble, par des établissements d'arts graphiques spécialisés; ces plaques constituaient les «extraits par couleur», à raison d'une pour deux couleurs (recto et verso);
- b) le dessin en noir de ces extraits, adjugé par contrat à un bureau de géomètre privé et payé selon une taxation préalable. Ce travail devait naturellement être soigneusement vérifié quant à l'exactitude du contenu et du dessin;
- c) l'impression définitive par zincographie sur papier fin à registre, par des établissements d'arts graphiques spécialisés.

Le grand défaut de ce système réside dans le *manque total de mise à jour*. Des deux moyens mentionnés dans les prescriptions de 1930 précitées, à savoir mise à jour annuelle des extraits par couleur ou seulement avant l'impression d'une nouvelle édition, notre canton a choisi le second, par souci d'économies à l'époque; aucune mise à jour n'a été exécutée.

Le système de reproduction en question fait appel à des procédés photographiques relativement compliqués. Il exige une «édition» du plan d'ensemble, donc le tirage d'un certain nombre d'exemplaires qu'il est dès lors impossible de tenir à jour. Au moment de la superposition des couleurs, les retouches sont nombreuses. En outre, ce procédé est *coûteux*; toute la surface de la feuille n'est pas utilisée et les écritures sont trop nombreuses. Pour terminer la reproduction du plan d'ensemble du solde du canton (172000 ha) suivant le mode de faire utilisé jusqu'à maintenant, la dépense peut être évaluée à fr. 570 000.–, somme supérieure d'environ 100 000 fr. au coût de la reproduction pour l'entier du canton selon la nouvelle méthode.

Relevons par souci d'objectivité un des seuls avantages de la reproduction par couleur: un dessin de moyenne qualité exécuté par des dessinateurs d'aptitude très différente ne compromet pas la clarté et la bonne présentation des reproductions.

Etudes et essais effectués

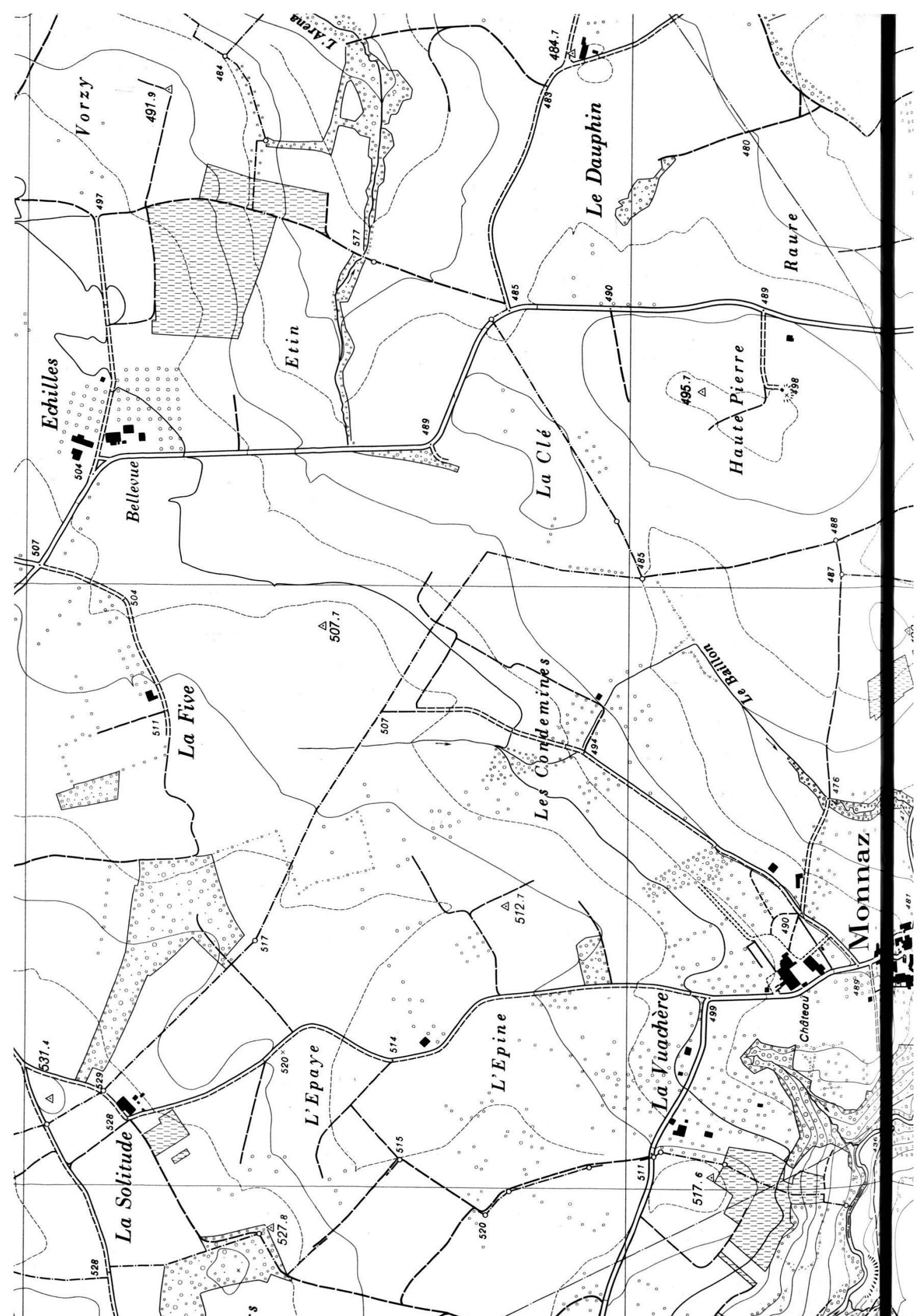
Le projet de 1950 des «Prescriptions pour la reproduction du plan d'ensemble», prescriptions qui sont entrées en vigueur le 1^{er} octobre 1955, prévoyait déjà cette dernière en *une seule couleur*. Quoique la possibilité de continuer la reproduction multicolore subsistait dans certaines limites, la Direction cantonale du cadastre s'est rapidement ralliée à cette manière de voir, après avoir tenté un essai avec courbes de niveau en brun et le reste en noir.

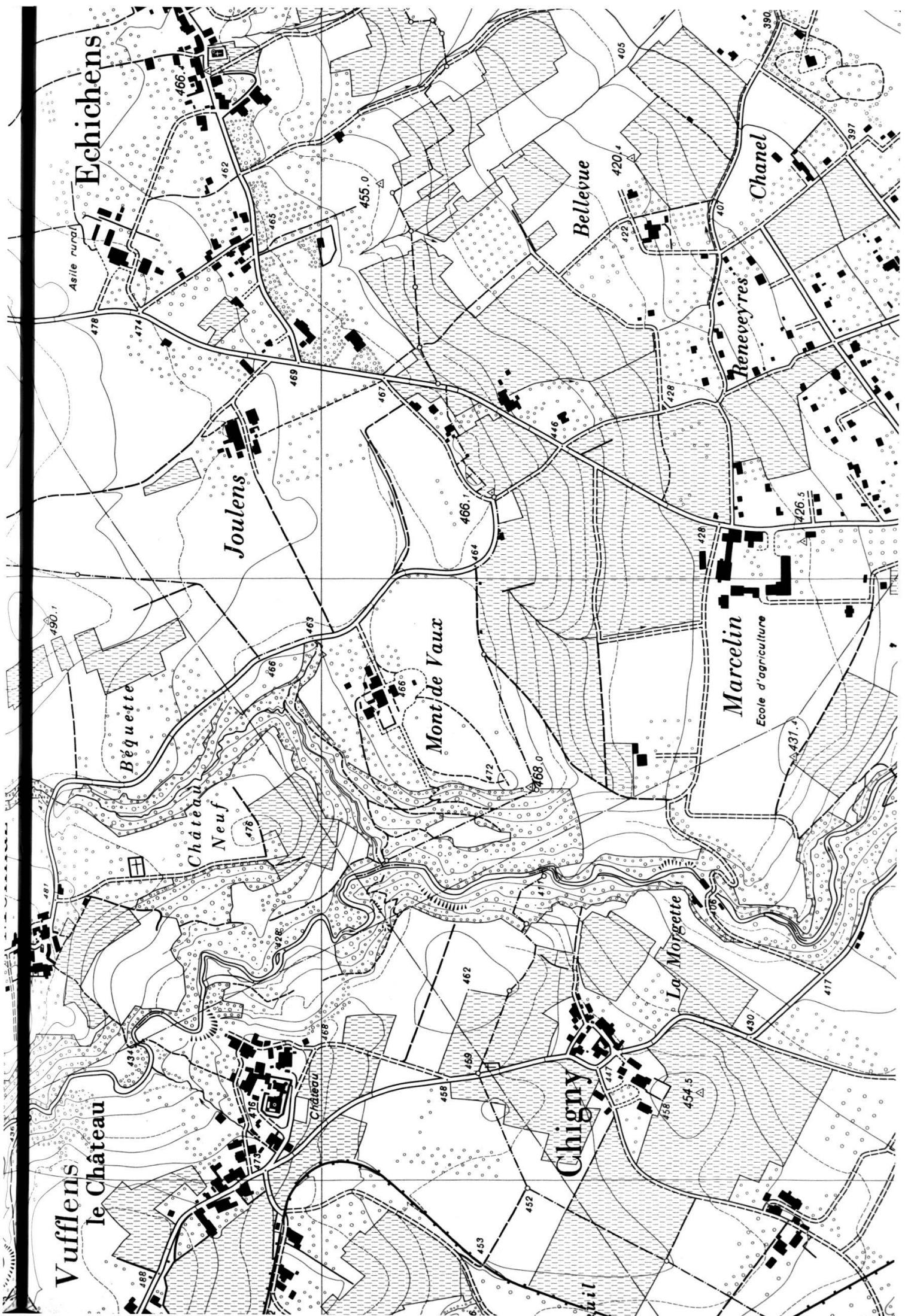
Une question importante à résoudre a été celle de l'*échelle*. Dans le canton de Vaud, les plans d'ensemble originaux sont établis au 1:10 000 pour une moitié environ du territoire et au 1:5000 pour l'autre. S'il est vrai que le 1:10 000 comporte spécialement des parties du Jura et des Préalpes, il englobe également certaines régions du Plateau et s'étend presque jusqu'au lac Léman dans la région de Nyon-Aubonne par exemple. Deux échelles impliquent des recouvrements importants qui augmenteraient sensiblement le coût de la reproduction et de la mise à jour. Il est faux d'éditer au 1:5000 une région levée au 1:10 000, tandis que le contraire est normal. Le 1:10 000 plus schématique rend la conservation plus aisée. Le dessin des originaux est meilleur marché. Le dessin au 1:10 000 peut être suffisamment net pour être agrandi au 1:5000 afin de fournir, dans certains cas seulement, la place nécessaire à l'élaboration et à la présentation d'un projet. Un essai d'agrandissement déjà réalisé nous a donné entière satisfaction. Relevons enfin que le 1:10 000 semble être une échelle intermédiaire plus favorable entre la carte nationale au 1:25 000 et le plan cadastral. Il est vrai que l'on ne peut guère comparer des documents et que leur usage est différent. Les considérations ci-dessus nous ont fait adopter pour l'ensemble du canton l'*échelle du 1:10 000* pour la reproduction du plan d'ensemble. Cela rend en outre possible l'utilisation des montages du Service topographique fédéral (désignés par «Correktostat»), que ce dernier a bien voulu mettre à notre disposition pour effectuer nos travaux.

Ces montages sont des plaques d'aluminium de format 70 × 100 cm, correspondant à la division des feuilles de la carte nationale (4 plaques par feuille 1:25 000), sur lesquelles sont collées et assemblées, par le quadrillage, des photographies des originaux sur papier armé, au 1:10 000.

Les Prescriptions fédérales susmentionnées ordonnent l'établissement d'un *calque original* constamment tenu à jour. Tout le problème de la reproduction et de la conservation du plan d'ensemble est dans le choix du matériel à utiliser. L'*original* doit être conservé dans un parfait état aussi longtemps que possible; il doit nous permettre le tirage de bonnes copies, sans grands frais. Le matériel doit être transparent pour permettre la confection d'héliographies. Cela n'implique pas nécessairement un dessin original sur transparent. Il est évidemment possible de faire un dessin sur papier et d'en obtenir une copie sur transparent par des procédés photomécaniques ou par réflexion. Nous examinerons ci-après ces méthodes. Le matériel doit en outre supporter le grattoir autant pour la confection de l'*original* que pour les mises à jour futures. L'utilisation directe de l'*original* pour l'héliographie ne nous paraît guère possible. La qualité du dessin serait rapidement diminuée par de trop fréquentes manipulations. Il est indispensable de prendre dès le début des précautions pour que les originaux, vu leur coût très élevé, durent aussi longtemps que possible.

Une première idée a été le *dessin sur un film* (Astralon ou Wynilite) posé directement sur le «Correktostat». Après essai, nous avons rapidement abandonné cette méthode. Le dessin sur un tel matériel est difficile;





on couvre peu à peu avec son dessin l'image de l'original sans qu'il soit possible de juger de la qualité de son travail. Les traits manquent de régularité, les retouches sont nombreuses, l'encre tendant à s'écailler étant donné la souplesse des feuilles.

Un autre essai a été l'utilisation du *film «autopositif»*. On a photographié le «Correktostat» en gris sur papier sensibilisé «Bromsilber», collé sur aluminium. Sur ce dernier, on a effectué le dessin en noir. Ce dessin est ensuite copié sur film autpositif, film positif à rebours, avec impression dessous. Ce dernier empâte nettement le dessin et les reproductions étaient de qualité médiocre. Nous avons déjà pu faire cette remarque lors de la reproduction de plans cadastraux effectuée par cette méthode. Le film autpositif est assez cher et de ce fait ne nous donne pas la possibilité de renouvellements fréquents.

Nouvelle méthode admise

Suite aux essais effectués, nous avons admis définitivement la *méthode dite du «tracé sur verre»*. Elle est utilisée avec succès depuis quelques années au Service topographique fédéral pour la reproduction de la nouvelle carte nationale au 1:25 000, ainsi que dans d'autres pays, en particulier aux Etats-Unis où le procédé est appliqué depuis une dizaine d'années déjà.

La méthode consiste à recouvrir une plaque de verre d'une couche plastique et inactinique dans laquelle le dessin est gravé au moyen d'un burin. Cela revient à dessiner directement un négatif de qualité idéale. Ce procédé assure une perfection de traits difficilement atteinte par le dessin; il permet des contrastes dans les différentes signatures, ce qui est justement une nécessité dans la reproduction monochrome. Les couleurs doivent être remplacées par des valeurs, par des épaisseurs de traits. Les instruments de dessin étant remplacés par des burins qu'on taille avec la précision du $\frac{1}{100}$ de mm, la sécurité dans l'épaisseur et dans la finesse des traits est garantie. Il est d'autre part possible de graver à beaucoup moins de $\frac{1}{10}$ mm et de reconnaître avec sûreté d'un seul coup d'œil des traits gravés avec des différences de $\frac{1}{20}$ de mm. Le fait de travailler sur table avec éclairage par-dessous donne un excellent contraste et permet un jugement sévère de son travail, ceci trait après trait.

Le format des plaques de verre est de 50 × 70 cm, format admis pour les reproductions du plan d'ensemble; une dizaine auront des dimensions légèrement plus grandes afin d'éviter des feuilles trop peu remplies. Leur épaisseur est de 6 mm.

La gravure nécessite naturellement une technique spéciale; un bon dessinateur s'y adapte par contre relativement facilement. Le matériel nécessaire: table lumineuse avec verre dépoli, grand coordinatographe rectangulaire spécial, très nombreux burins, grattoirs, etc., est assez considérable et coûteux. C'est la raison pour laquelle nous ne pensons pas que dans un canton plusieurs bureaux de géomètres privés puissent exécuter un tel travail, ce qui n'est pas désirable pour l'unité de ce dernier.

La première opération à effectuer est la *mise à jour des «Correktostat»* sur lesquels les mutations ne sont plus reportées dès l'édition de la nouvelle carte nationale. Cette opération s'est faite à l'aide des calques de mise à jour livrés annuellement par les cantons. Un *parcours du terrain* est ensuite nécessaire pour relever des mutations dans la topographie proprement dite, ainsi que pour faire une identification spécialement pour le 1:10 000. On a constaté également que la classification des chemins différait quelquefois d'une commune à l'autre et qu'une mise au point de cette question était nécessaire sur le terrain.

Les originaux (recouverts d'un calque) des différents plans d'ensemble par commune ont été utilisés pour ce dernier travail. De très nombreuses cotes de points identifiables manquaient et ont dû être relevées au cours de cette visite sur le terrain. Le «Correktostat» mis à jour est ensuite photographié sur la plaque de verre munie de sa couche spéciale et la gravure peut s'effectuer.

Les essais faits par M. Louis Barraud, géomètre officiel, alors à la Direction cantonale du cadastre, ont permis d'admettre une série d'épaisseur de traits, par exemple pour:

les courbes de niveau	0,08 mm et 0,13 mm
les lisières de forêts	0,10 mm
routes de I ^{re} classe	0,18 mm
chemins de V ^e classe	0,25 mm etc.

Remarquons en passant l'utilisation d'un burin double pour le tracé des routes et chemins de fer, ce qui donne une régularité parfaite de l'écartement des deux traits.

La gravure étant terminée, le *montage séparé de la nomenclature et des cotes* peut s'effectuer. Les noms et cotes, composés à l'aide de lettres et chiffres *imprimés* sur cellophane, sont mis en place par collage sur un film mince. On tire de ce dernier un film négatif. On possède alors deux négatifs: un du plan d'ensemble constitué par la plaque de verre elle-même et un de la nomenclature et des cotes. On fait alors un tirage photographique d'un *film positif* de la plaque de verre et du négatif de la nomenclature par double exposition film utilisé par la suite pour la confection des héliographies.

Mise à jour future

Cette question très importante est difficile à résoudre dès maintenant d'une manière absolue. Cette mise à jour se fera périodiquement sur les plaques de verre, à l'aide des éléments donnés par le cadastre (bâtiments, voies de communication, forêts, vignes), et à des intervalles de temps différents suivant les feuilles pour tenir compte de la densité des mutations. Nous avons prévu la photographie sur film 24 × 36 mm, directement à l'échelle 1:10 000, des folios du plan cadastral sur lesquels il y a eu des mutations. Ce dernier travail se ferait à l'aide d'un appareillage facilement transportable et devant être utilisé d'autre part pour l'établissement de microfilms d'autres documents de la mensuration par-

cellaire, existants en originaux, et dont il est nécessaire de prévenir une destruction éventuelle. La revision générale sur le terrain pourra se faire à des intervalles un peu plus longs que ceux de la mise à jour à l'aide des éléments donnés par le cadastre; il est prévu d'utiliser pour ce dernier travail une copie sur papier «Pagra». Pour éviter de mettre à jour également le film servant au tirage des héliographies et vu que ce dernier se détériorera tout de même, un nouveau film sera établi après chaque mise à jour de la plaque de verre.

Une revision générale devra être faite par des topographes parfaitement au courant des exigences du 1:10 000. Il sera également utile de tenir compte des observations et suggestions des techniciens qui auront eu l'occasion d'utiliser le plan d'ensemble; elles contribueront à augmenter encore la valeur de ce dernier. Il ne faudra cependant jamais oublier qu'au point de vue des possibilités de représentation, chaque échelle a ses limites qu'il est dangereux de dépasser.

Division des feuilles

Nous avons admis la division des feuilles de la nouvelle carte nationale au 1:25 000, chacune de ces dernières étant subdivisée en 8 feuilles de 50×70 cm, désignées par le numéro de la feuille CN suivi d'une des lettres A à H, ainsi que par le nom d'une localité ou d'une région. Le canton comprend ainsi 147 feuilles.

Etat d'avancement des travaux et programme

La reproduction des 7 premières feuilles du canton, constituant la feuille 1242 (Morges) de la carte nationale 1:25 000 (la 8^e ne comportant que le lac Léman) est terminée. Ce travail a été adjugé par la Direction cantonale du cadastre à M. Louis Barraud, géomètre officiel à Moudon, qui a équipé son bureau pour ce genre d'activité. Un extrait d'une de ces feuilles est reproduit ci-contre. La qualité des reproductions obtenues est impeccable.

Certaines feuilles des CN 1243 et 1223 sont en travail actuellement; toutes les feuilles de ces deux CN seront disponibles au 1^{er} juillet 1957. Le programme de travail prévoit la confection des 8 feuilles d'une carte nationale par année, soit 21 000 ha (1 feuille complète du plan d'ensemble = 2625 ha). Le canton entier serait ainsi terminé dans un délai maximum de 12 ans. La dépense annuelle peut être estimée à Fr. 30 000.— au maximum, non compris la mise à jour.

En conclusion, nous estimons avoir mis en œuvre dans notre canton une méthode de reproduction du plan d'ensemble qui tout en respectant les Prescriptions du 25 juillet 1955, fournit des copies impeccables, sans pour cela être d'un prix trop élevé.