Nouvelles cartes topographiques de la Suisse

Autor(en): **Vittoz, F.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue Militaire Suisse**

Band (Jahr): **74 (1929)**

Heft 3

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-341199

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

REVUE MILITAIRE SUISSE

LXXIVe Année N° 3 Mars 1929

Nouvelles cartes topographiques de la Suisse.

Depuis longtemps on parle du renouvellement et de la réfection des documents cartographiques suisses. En 1902 et 1903 déjà, notre service topographique fédéral a établi des modèles de cartes, à titre d'essai, en vue de la rénovation de la carte Dufour.

En 1914, avant la déclaration de guerre, il était question d'une carte au 1 : 25 000 pour toute la Suisse.

La guerre, et la difficulté de trouver une solution satisfaisante à tous les points de vue, ont fait différer la mise à exécution.

Entre temps l'apparition de nouvelles méthodes de relevés, la photogrammétrie et l'aérophotogrammétrie, et l'extension donnée aux mensurations cadastrales née de la mise en vigueur du code civil suisse, ont complètement modifié les bases de la discussion.

Jusqu'à ces dernières années, l'étude de cette question n'était guère sortie des milieux de spécialistes, organes techniques et militaires. Pourtant elle intéresse d'autres milieux : techniciens, naturalistes, touristes et alpinistes. C'est pourquoi, au début de 1927, en vue de renseigner ces cercles d'intéressés et leur permettre de prendre position, M. Ed. Imhof, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, a présenté une conférence devant des sections de la Société des ingénieurs et architectes sur « les cartes de la Suisse et leur développement ».

Les opinions et les propositions de M. Imhof n'ont pas rencontré une approbation unanime. Elles ont provoqué des

contre-propositions et une polémique très vive qui nous a valu des articles intéressants, parus dans divers journaux.

Nos cartes officielles actuelles comprennent :

1. *L'Atlas Siegfried* à partir de 1869 au 1 /25 000 plateau et Jura, équidistance 10 m., au 1 /50 000 Alpes, équidistance 30 m. ;

2. *La carte Dufour*, 1832 à 1864, au 1 /100 000 hachures ;

3. La carte générale au 1 /250 000 en 4 feuilles et une couleur ;

4. La carte d'ensemble au 1 /1 000 000, 1 feuille en 6 couleurs.

En plus des formats normaux, il a été publié en grand nombre des reports et des assemblages de formats divers.

Mentionnons encore les cartes de tir au 1 /10 000 des régions des fortifications, et une carte stratégique au 1 /500 000 parue récemment.

La question débattue pour le moment concerne les cartes des trois plus grandes échelles 1 /25 000 — 1 /50 000 et 1 /100 000.

On reconnaît généralement que ces cartes ne répondent plus aux exigences actuelles. Il serait trop long d'en exposer ici toutes les raisons. Relevons seulement que les bases sur lesquelles notre cartographie est fondée ont changé avec le temps.

Une nouvelle triangulation plus exacte remplace le réseau de triangles utilisés par Dufour. Dans les années 1904 à 1922, le service topographique fédéral a exécuté une triangulation du premier au troisième ordre, uniforme et basée sur les données les plus modernes.

L'origine des altitudes a été précisée ; la cote du repère de la Pierre à Niton à Genève, qui était 376,86 m. a été déterminée plus exactement à 373,60, soit une différence de 3,26 m.

Le plan d'horizon a été rectifié. Les altitudes des points trigonométriques avaient été déterminées trigonométriquement du Jura vers la frontière de l'Est ; à cause de l'imprécision des instruments et des effets de la réfraction qui n'étaient connus qu'imparfaitement, il s'est produit des erreurs systématiques qui partent de 3,26 m. et atteignent environ 18 m. dans les Grisons.

Il est très difficile de rattacher les nouveaux relevés aux

anciennes bases. Les retouches et les revisions deviennent quasi impossibles et en tous cas fort peu économiques. Il vaut mieux créer du nouveau.

Tout en constatant l'insuffisance de nos cartes anciennes, surtout au point de vue de l'exactitude, n'oublions pas qu'elles ont fondé et assis une certaine renommée universelle de la cartographie suisse.

Il y a plus de 90 ans qu'on faisait les premiers relevés ; à ce moment-là la science des mensurations était loin de ce qu'elle est aujourd'hui ; on ne disposait que d'instruments assez rudimentaires et d'une exactitude très relative. Il n'existait pas primitivement de personnel exercé.

Il faut admirer les résultats obtenus dans de pareilles conditions.

En ce qui concerne l'atlas Siegfried, il faut se reporter à son origine et à son développement pour comprendre les inexactitudes par trop manifestes de plusieurs de ces feuilles.

Pour l'établissement de la carte Dufour au 1 /100 000, on fit les relevés à échelle plus grande soit le 1 /25 000 pour le Jura et le Plateau, et le 1 /50 000 pour les Alpes. Bientôt après la publication des dernières feuilles de la carte au 1 /100 000, on exprima le vœu de posséder également la carte à son échelle originale de relever. Fin 1868, les Chambres fédérales décidèrent cette publication. Telle est l'origine de l'Atlas Siegfried, appelé ainsi car c'est en grande partie à l'initiative de Siegfried, le successeur de Dufour à la Direction du service topographique, qu'est due la décision prise par les Chambres de publier les levés topographiques à leur échelle originale.

Mais on ne prévoyait pas cette publication au moment où l'on fit les relevés ; chaque ingénieur savait alors que ses levés seraient réduits à la moitié ou au quart, et que les courbes de niveau qu'il dessinait ne serviraient que de lignes directrices pour la reproduction définitive par hachures. Le travail devait être exécuté très rapidement avec des moyens financiers restreints.

Ces circonstances devaient conduire à d'importantes inexactitudes, et c'est pourquoi on décida, en même temps que

la publication, que les feuilles seraient revisées, complétées ou refaites. C'est ce qui explique la grande diversité de valeur des diverses feuilles de l'Atlas.

Il est un point sur lequel nos anciennes cartes conservent toute leur valeur, c'est la beauté et la clarté du dessin, et la représentation du terrain, surtout des territoires de montagnes.

En vue de l'établissement d'une nouvelle carte topographique il se pose un certain nombre de questions concernant :

l'échelle, l'exactitude, l'abondance plus ou moins grande de détails, l'équidistance des courbes de niveau, la représentation du sol : forêts, cultures, routes et chemins, voies ferrées, bâtiments, rivières, ponts, agglomérations, rochers, les signes conventionnels, les écritures, les couleurs, les ombres pour marquer le relief, le format des feuilles et leur répartition, les procédés de reproduction, le tout dominé malheureusement par la question financière.

De tous ces points, le plus important et le premier à trancher est celui de l'échelle, disons plutôt de la série d'échelles, parce que le choix d'une échelle pour la carte fondamentale dépend de la série d'échelles qui paraîtra la plus convenable ; car il faudra bien reproduire la carte fondamentale à des échelles différentes pour satisfaire aux divers besoins.

C'est sur ce point-là que ce sont manifestées des divergences d'opinions très nettes.

Il a été fait diverses propositions dont nous relevons les principales :

Série II : 1 /10 000, 1 /25 000, 1 /50 000, 1 /100 000 ;
Série III : 1 /10 000, 1 /33 333, 1 /100 000 ;
Série IV : 1 /10 000, 1 /50 000.

Nous laissons de côté les petites échelles 1 /250 000, 1 /500 000 et 1 /1 000 000 qui pour le moment n'entrent pas en discussion. Naturellement il faudra envisager plus tard la réfection des cartes à ces échelles-là basée sur les cartes rénovées à plus grande échelle.

Toutes ces propositions comportent l'échelle du 1 /10 000 ou 1 /5000. C'est qu'il s'agit-là d'une question tranchée. Les plans au 1 /5000 ou 1 /10 000 sont en cours d'exécution. Leur

établissement, lié aux mensurations cadastrales prescrites par le code civil, se fait petit à petit.

Ces plans d'ensemble des mensurations cadastrales auront une importance considérable pour la cartographie : ils formeront la nouvelle carte topographique fondamentale de la Suisse, sur laquelle seront basées toutes les autres cartes de n'importe quelle échelle.

Au point de vue militaire, ils ont aussi leur utilité ; renfermant une foule de détails dont la connaissance est importante, leur consultation permettra souvent d'éviter une reconnaissance spéciale.

D'autre part, la guerre a montré que des cartes de très grande échelle ou des plans à petite échelle étaient nécessaires partout où les troupes restaient sur leurs positions et où régnait la guerre de siège ou la guerre de tranchées.

Mais l'établissement de ces plans demande beaucoup de temps. On compte sur un délai de 50 ans à partir de 1927 pour en voir l'achèvement. On ne peut attendre jusque-là pour rénover nos cartes.

* * *

Pour les ingénieurs, ces plans sont particulièrement intéressants, parce qu'ils pourront servir à l'établissement d'avant-projets, et dans bien des cas même de projets définitifs et de devis.

Des prescriptions fédérales font une obligation aux communes d'établir ou de rénover leurs plans cadastraux, et d'établir en même temps le plan d'ensemble des mensurations cadastrales à l'échelle du 1 /5000 ou 1 /10 000 ; c'est un plan topographique dont les originaux sont livrés par les cantons à la Confédération, soit au Département fédéral de Justice et Police, qui les remet au Service topographique fédéral, où ils restent déposés. La tenue à jour est assurée par l'obligation qu'ont les cantons de remettre périodiquement des calques de mise à jour.

L'établissement de ces plans a été entrepris en 1920. Ils ne seront vraiment utiles aux ingénieurs que s'ils sont publiés et qu'on puisse se les procurer comme les autres cartes. Or pour le moment les communes ne font que le nombre de copies nécessaires pour les besoins du cadastre.

Au reste, une publication de ces plans par commune n'aurait que peu de valeur. Pour être vraiment utiles ils devraient comprendre un territoire assez étendu, dépassant les limites communales, et se faire par feuilles entières pouvant se raccorder les unes aux autres.

Cette question de publication par feuilles entières indépendantes des limites communales, a fait l'objet de propositions très intéressantes de la part de la Direction des Travaux publics du canton de Berne, agissant en sa qualité d'autorité cantonale de surveillance du cadastre.

Le géomètre cantonal bernois, après avoir relevé les milieux qui peuvent avoir intérêt à se procurer un plan au 1/10 000, dit entre autres :

Dans tous ces milieux et bien d'autres encore, on ne pourra pas ou très peu utiliser une carte dont le dessin brusquement s'arrête sur le tracé tout à fait irrégulier d'une limite communale sans importance pour celui qui consulte la carte ; ce dernier entend au contraire, presque toujours, retrouver sur la carte le territoire de plusieurs communes. Or il est presque impossible d'assembler les reproductions de diverses communes pour former un tout, car les écritures, les titres, etc., ne sont pas uniformes et ne correspondent pas entre eux.

Dans tous les milieux susdits sans exceptions on ne pourra employer avantageusement ces plans d'ensemble que lorsqu'il sera possible de les assembler et de les utiliser comme les cartes topographiques fédérales.

Une question importante est aussi de savoir à quelle échelle uniforme ces plans devront être établis. La plus petite échelle pouvant être prise en considération pour une utilisation rationnelle est le 1/10 000, qui est aussi la plus pratique et, pour la reproduction, la plus économique. Comme l'établissement des éléments de reproduction exige des travaux de dessin spéciaux, la réduction des originaux à l'échelle choisie pourra se faire par la même occasion, si pour un motif quelconque les levés ont été effectués à des échelles différentes. On en arrive à se demander pourquoi en somme le levé du plan d'ensemble doit se faire par commune. Lorsque toutes les communes d'un canton, ou tout au moins d'une région sont déjà cadastrées, on pourrait facilement établir le plan d'ensemble par espace quadrangulaire, comme furent jadis levées les feuilles de l'Atlas Siegfried. La reproduction en serait bien simplifiée, et de ce fait moins coûteuse. Ainsi l'on ne devrait plus attendre que tous les autres plans d'ensemble fussent exécutés pour imprimer une feuille complète !...

Et il appuie son exposé par un échantillon d'un plan d'ensemble, par feuille entière qu'il met en comparaison avec des plans par commune. En résumé il formule, entre autres, les vœux suivants :

La reproduction des plans d'ensemble se fera à l'échelle du 1 /10 000 et par feuille complète dont la répartition correspondra soit à celle des cartes officielles soit à celle de la carte future... Dans toutes les régions qui possèdent des triangulations homogènes et des cadastrations qui correspondent entre elles, les plans d'ensemble ne seront plus établis par commune, mais par espace quadrangulaire limité par les lignes du quadrillage »....

Les ingénieurs ne peuvent qu'appuyer ces conclusions, car ils ont intérêt à voir accélérer l'établissement du plan au 1 /10 000 et à le voir publier sous une forme utilisable.

* * *

La comparaison des diverses propositions fait ressortir des divergences pour les échelles comprises entre le 1 /20 000 et le 1 /100 000.

Actuellement nous disposons du 1 /25 000 ou 1 /50 000 et du 1 /100 000. La différence d'échelle entre plateau et Jura, d'une part, et les Alpes, d'autre part, est un gros inconvénient, particulièrement sensible dans les Préalpes où l'on se trouve à cheval sur les deux systèmes. Pour le plateau et le Jura, le saut entre les deux échelles 1 /25 000 à 1 /100 000, est un peu grand ; on désirerait souvent disposer d'une carte plus complète que le 1 /100 000 mais ayant moins d'étendue que le 1 /25 000. Pour les Alpes, l'absence de grande échelle se fait souvent sentir.

Aussi avait-il été question autrefois d'étendre le 1 /25 000 à tout le pays, et aujourd'hui on parle du 1 /50 000 pour tout le pays.

M. le professeur Imhof est partisan de la série II, plus complète, plus dense, mais aussi plus coûteuse.

Les milieux militaires officiels se sont surtout prononcés en faveur de la série IV, beaucoup moins onéreuse, mais aussi beaucoup plus pauvre. Cette série IV est l'expression du désir des militaires d'avoir pour l'armée une carte à échelle unique.

Il est certain que l'emploi de plusieurs échelles est cause de difficultés et même d'erreurs.

M. l'ingénieur Lang, du bureau topographique fédéral, est défenseur convaincu de la série III, moyen terme entre les séries II et IV.

Il estime que cette série III peut satisfaire à tous les besoins, tout en étant moins onéreuse que la II, qui dépasse nos moyens financiers, mais pourtant un peu plus dense que la IV, qui est décidément trop lâche pour pouvoir donner satisfaction.

M. le professeur Imhof se base sur le fait que dans les Etats voisins les besoins croissants en cartes n'ont pas tendu seulement vers des échelles plus grandes, mais simultanément vers le complètement et l'augmentation de densité de la gamme des échelles.

Toutefois, à cause de l'urgence, et pour donner satisfaction au désir de la carte unique exprimé par les militaires, il propose d'établir en premier lieu une nouvelle carte au 1 /50 000 pour tout le pays, devant servir aussi bien comme carte de détail que comme carte générale, comme carte de tir et comme carte tactique.

Pour les buts spéciaux, on se servirait d'agrandissements photographiques de la carte au 1 /50 000 à l'échelle du 1 /25 000 en une couleur.

Les 1 /25 000 et 1 /100 000 seraient provisoirement abandonnés.

Plus tard, après l'achèvement des plans généraux, on pourra renouveler la carte au 1 /25 000 sur la base de ces plans, et plus tard encore on pourra renouveler la carte au 1 /100 000.

M. l'ingénieur Lang estime que le 1 /50 000 est trop petit pour une carte à utiliser sur le terrain ; de même les artilleurs, les touristes, les naturalistes désirent une échelle plus grande. Pour lui la carte unique au 1 /50 000 ne donnera pas satisfaction, ni comme carte de détail, parce que contenant trop peu de détails, ni comme carte d'ensemble ou carte tactique, parce que trop détaillée et ne permettant pas un coup d'œil d'ensemble.

Tenant compte de l'établissement en cours des plans au 1 /10 000, il pense qu'on peut renoncer au 1 /25 000, et rem-

placer le 1 /25 000 et le 1 /50 000 par une échelle intermédiaire de 1 /33 333, naturellement en conservant le 1 /100 000 comme carte tactique.

Relevons tout d'abord que cette échelle de 1 /33 333 qui paraît étrange est en fait aussi pratique que l'échelle du 1 /25 000 ou que celle du 1 /50 000. C'est tout simplement la carte où le km. fait 3 cm., alors que le 1 /25 000 est celle où le km. fait 4 cm., et le 1 /50 000 celle où le km. fait 2 cm. La transformation des mesures sur le terrain en mesures sur la carte ou inversement se fait par multiplication ou par division par 3, au lieu de 4 ou de 2 pour les deux autres échelles.

En somme, en parlant d'échelles, on ferait mieux de dire comme le propose Lang, la carte de 4 cm. la carte de 3 cm. et la carte de 2 cm. Ce serait plus simple et surtout plus parlant.

La carte anglaise est au 1 /63 360, échelle certes qui peut paraître étrange et qui pourtant est de beaucoup la plus simple pour les Anglais ; c'est celle de un pouce pour un mille.

Cette nouvelle échelle a quelque chose de séduisant. Elle s'intercale heureusement entre le 1 /10 000 et le 1 /100 000. Les proportions linéaires sont 10 : 3 : 1 et celles de surfaces 100 : 9 : 1. A peu de chose près surface 10 fois plus grande que le 1 /100 000 et 10 fois moins grande que le 1 /10 000.

La carte de 3 cm. permettrait d'éviter la trop grande surface du 1 /25 000 et la trop grande concision du 1 /50 000.

Les travaux de MM. Imhof et Lang fournissent une excellente base de discussion. Nous ne pouvons pas nous arrêter à tous leurs arguments pour ou contre les diverses échelles proposées.

Etant donné les opinions contradictoires des spécialistes il n'est pas aisé de prendre parti.

Pour ma part je suis résolument hostile à la série IV parce que j'estime que :

1. Nous ne pouvons pas nous passer du 1 /100 000 ;

2. Que le 1 /50 000, quelque soit le soin qu'on y mette, ne suffira pas comme carte de détail, surtout pour les besoins de l'artillerie.

Une carte doit répondre avant tout aux besoins militaires, il est donc naturel que l'avis des officiers soit prépondérant

(remarquons toutefois qu'une bonne carte tactique sera en même temps une bonne carte touristique).

Le militaire exige une carte exacte, facilement lisible, donnant rapidement une bonne image du terrain, même à celui qui n'a pas la routine de la lecture des cartes.

Les artilleurs, eux, veulent des données sur l'altitude, les distances, la couverture du sol, etc., qui leur permettent de faire du tir indirect d'après la carte, ou au moins de préparer leur tir d'après la carte avec une exactitude suffisante.

Le format doit être maniable et l'échelle telle qu'il n'y ait pas à transporter avec soi trop de cartes.

Une carte unique, utilisable par tous serait très désirable ; la collaboration des armes en serait facilitée et la transmission des ordres et des rapports simplifiée. Cela ne pourrait être que du 1 /50 000.

Pour la conduite des troupes en montagne, il y a longtemps que la carte au 1 /50 000 s'est imposée, parce que là le 1 /100 000 est par trop insuffisant. Sur le Plateau et le Jura, l'infanterie emploie le 1 /100 000 tandis que les artilleurs ont recours au 1 /25 000. Une modification serait avantageuse.

Mais le 1 /50 000 pourra-t-il être suffisant pour les artilleurs ? D'autre part, comme carte tactique et pour les exercices tactiques, on se passera difficilement du 1 /100 000. En parlant de l'insuffisance du 1 /100,000 c'était relativement à la carte Dufour, mais à voir la carte d'essai de la Gemmi au 1 /100 000, on peut se demander si cette échelle là ne pourrait pas suffire pour une carte générale même en montagne.

Avec la tendance actuelle de former des corps de troupes très mobiles, nous devons aussi avoir une carte au 1 /100 000 pour le Plateau et le Jura.

Tout cela n'est guère conciliable avec le principe de l'échelle unique que l'on peut combattre par de sérieuses objections.

J'ai dit il y a un instant que le 1 /50 000 est échelle trop petite pour une carte de détail. Si nous examinons certaines feuilles de l'Atlas Siegfried et des cartes d'essai au 1 /50 000 traitée en carte de détail, nous constatons que les détails y sont bien, et, je l'admets, avec une exactitude suffisante ; mais la carte est tellement surchargée qu'elle en devient illisible.

Si le topographe, à force de minutie et de soin, dessine sa carte avec exactitude, qu'en sera-t-il du report ou du relevé d'un point par l'usager de la carte, qui ne peut y apporter ni la même minutie, ni le même soin.

Quant à l'exactitude de la carte, n'oublions pas que la petitesse de l'échelle oblige le dessinateur à des amplifications et à des déformations dans la représentation des objets.

M. Imhof lui-même reconnaît qu'il n'est pas certain que l'échelle de 2 cm. se révèle suffisante pour une carte de tir. Mais dans ce cas, il estime qu'il faut alors faire le saut à 4 cm. ; que ce ne serait pas la peine de ne passer qu'à 3 cm. Je trouve cet argument très discutable.

Si l'échelle de 3 cm. peut donner une carte de tir suffisante, il vaut mieux choisir cette échelle-là plutôt qu'une plus grande, pour éviter une trop grande surface de carte, défaut que l'on reproche au 1/25 000 actuel. Nous disons bien, si cela peut donner une carte de tir suffisante. Or les documents présentés par M. Lang, semblent le prouver. La différence entre le 4 cm. et le 3 cm. est peu sensible, alors qu'elle est considérable entre le 3 cm. et le 2 cm.

Pour se former une opinion sur la série d'échelles la plus convenable, il faut fixer d'abord ce dont on a besoin, et l'on peut établir la classification suivante :

1. Plan général topographique ;
2. Carte de détail ;
3. Carte générale ;
4. Carte d'ensemble.

Quelle est l'échelle la plus convenable pour chacune de ces catégories ? Si l'on voulait tenir compte de la nature du terrain, on aboutirait évidemment à des échelles diverses pour une même catégorie de cartes ; mais l'expérience est là pour montrer la nécessité d'une seule échelle pour chaque catégorie.

Pour chaque catégorie, des raisons pratiques, qui s'allient aux raisons économiques, amènent à utiliser l'échelle la plus petite possible ; en effet il y a toujours avantage à avoir sur une même surface de carte la plus grande surface possible de territoire, mais encore ne faut-il pas descendre au delà d'une certaine limite où la carte perdrait son caractère.

Pour le plan général par exemple, l'échelle la plus petite paraît être le 10 cm. ou le 1 /10 000. Passée cette limite, le plan perd son caractère de plan pour prendre le caractère d'une carte. L'échelle de 10 cm. serait donc la plus convenable pour le plan général.

A partir de 10 cm. en descendant, on entre dans la catégorie des cartes de détail. Jusqu'à quelle échelle peut-on descendre tout en conservant le caractère de carte de détail ? Nous avons vu, il y a un instant que le 2 cm. était trop petit. Est-ce que le 3 cm. peut encore suffire ? M. Lang, l'affirme et, pour le prouver, présente, entre autres, les réductions photographiques sans retouche du plan de Porrentruy au 1 /10 000 aux échelles de 4, 3, et 2 cm. On peut se rendre compte que la réduction à 3 cm. conserve le même caractère que celle à 4 cm. La généralisation devrait à peine être poussée plus loin dans l'une que dans l'autre. Le 3 cm. conserve donc le caractère de carte de détail. Tandis que la réduction à l'échelle de 2 cm. prend un tout autre caractère ; là ce n'est plus une généralisation mais une refonte complète de tout le dessin qui serait nécessaire. Preuve que le 2 cm. est trop petit pour une carte de détail.

M. Lang arrive à la même conclusion en comparant la même carte aux différentes échelles, en ce qui concerne le contenu. Dans le carré de Horw près de Lucerne on peut compter :

à l'échelle de	1	cm.	14	noms,	4	cotes ;
»	»	»	2	»	37	»	28	»
»	»	»	3	»	81	»	61	»
»	»	»	4	»	118	»	72	»
»	»	»	10	»	120	»		

On voit par là que le caractère de la carte change bien en passant du 3 cm. au 2 cm.

On peut conclure comme M. Lang : le 3 cm. permet encore une carte de détail mais c'est la limite au delà de laquelle on passe au caractère de carte générale.

Pour montrer que sa conclusion reste vraie pour un terrain rocheux, M. Lang s'est appliqué à redessiner le Cervin à l'échelle de 3 cm. et le compare avec le 1 /50 000 actuel.

Les arguments et les démonstrations de M. Lang m'ont convaincu. Je suis partisan de l'échelle de 3 cm.

Que se passerait-il avec la série II ? On ferait d'abord le 1 /50 000 pour toute la Suisse, échelle intermédiaire qui ne donnerait satisfaction ni dans un sens ni dans l'autre. Plus tard on referait le 1 /25 000 et le 1 /100 000. Mais à ce moment on n'utiliserait plus du tout le 1 /50 000. Pour le détail on prendrait le 1 /25 000 et comme carte générale le 1 /100 000, et l'on aurait ainsi perdu beaucoup de temps et dépensé beaucoup d'argent pour établir un échelon de carte inutilisé.

Le Service topographique fédéral vient d'établir des échantillons de cartes aux échelles de 4 cm., 3 cm. et 2 cm. qui comprennent en même temps divers essais relatifs à l'équidistance des courbes de niveau, aux rendus de forêts, au relief.

En ce qui concerne les courbes de niveau, chacun connaît l'inconvénient, pour la lecture et le calcul, de l'équidistance de 30 m. de notre carte actuelle au 1 /50 000. On admet que l'équidistance devrait être un sous-multiple de 100, de manière à retrouver chaque 100 mètres d'altitude une courbe principale à cote ronde ; d'autre part, il faudrait que ce sous-multiple fût divisible par 2 et même par 4 pour les courbes intermédiaires en terrain plat. Cela nous conduit à l'équidistance de 20 m. avec courbes intermédiaires à 10 m. et même 5 m.

Cette équidistance serait très pratique ; mais au 1 /50 000 en pays montagneux elle donne une densité de courbes exagérée ; par contre elle s'adapte très bien au 3 /100 000.

En terrain plat les données en altitude doivent être complétées par des cotes d'altitude en des points importants.

En ce qui concerne le relief par teinte, d'aucuns voudraient voir remplacer l'éclairage traditionnel mais fictif du N-O par l'éclairage naturel du Sud, et cela non sans raisons.

On peut espérer que l'intérêt que l'on porte à la question, le soin que l'on met à l'étudier conduiront à la solution la plus satisfaisante, car ainsi que le dit M. Imhof en terminant : « La nouvelle carte peut et doit se montrer digne de la bonne renommée dont a joui la cartographie suisse jusqu'à présent. »

F. Vittoz,
colonel d'artillerie.