

# Chronique technique

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Revue Militaire Suisse**

Band (Jahr): **78 (1933)**

Heft 6

PDF erstellt am: **27.09.2024**

## **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.

## CHRONIQUE TECHNIQUE

### LE CROQUIS PERSPECTIF GRADUÉ

L'importance militaire du croquis n'est plus à démontrer et le maître en la matière auquel on revient toujours, Napoléon lui-même, l'avait appréciée qui disait : « Un croquis vaut toujours mieux qu'un long rapport ». Encore faut-il savoir faire un croquis et avoir saisi les quelques principes sans l'observation desquels *l'utilisation du croquis par son destinataire* (c'est sa raison d'être), demeure aléatoire.

De nombreux officiers considèrent qu'un croquis est un dessin, donc une chose strictement réservée aux ingénieurs, techniciens et autres spécialistes. Cette phobie provient surtout d'une erreur d'interprétation dans le sens du mot « croquis ».

On ne peut pas parler de croquis s'il s'agit du relevé de toute une zone de terrain, de préparer des tirs d'artillerie et des opérations de grande envergure ; c'est alors une *carte*, qui ne peut être établie que par un spécialiste. D'ailleurs chez nous ce cas est pour ainsi dire exclu, le système topographique et cartographique de la Suisse étant très complet.

Le croquis, c'est le moyen pour *celui qui a vu* de communiquer à *celui qui n'a pas encore vu* les renseignements dont ce dernier peut avoir l'emploi, et ceci sous une forme graphique. C'est là une tâche courante et que n'importe quel officier subalterne, voire même sous-officier, devrait pouvoir accomplir. Nous voulons étudier ici une forme un peu plus moderne et particulière du croquis, forme dont les Français font déjà un fréquent usage et qui ne nous paraît pas encore être très familière à nos camarades suisses.

Un croquis, de même que toute représentation graphique d'un objet de l'espace, est toujours une *projection*, la feuille de papier sur laquelle on dessine n'ayant que deux dimensions, alors que l'objet en a trois. On pourra donc, en se basant sur la direction de projection, diviser les croquis en deux catégories, et ceci sans devoir entrer dans des définitions techniques impressionnantes sans doute, mais ardues et, dans notre cas, parfaitement inutiles.

Nous aurons par conséquent :

- 1) les *croquis topographiques*, projection *verticale* d'un terrain vu *d'en haut* ;
- 2) les *croquis perspectifs*, projection *horizontale* d'un terrain vu *de face*.

Si, comme le dit le titre de cet article, ce sont surtout les croquis de la seconde catégorie qui nous occuperont, notons en passant quelques propriétés du *croquis topographique*.

Il s'agit d'une carte, et son exécution par un non spécialiste se heurte à cette première difficulté de ne pas constituer une représentation directe de ce que voit l'observateur, mais de faire intervenir un certain nombre de conventions et d'admettre chez son auteur, comme chez celui qui devra l'employer, un sens topographique permettant de traduire en notions réelles les différents signes utilisés (cotes, courbes de niveau, hachures, etc.). C'est d'ailleurs pourquoi, chez nous, les croquis sont presque toujours des agrandissements de l'une ou l'autre de nos excellentes cartes, l'auteur se bornant à répéter, à une échelle plus ou moins grande et surtout plus ou moins juste, les signes figurés sur la carte. Un travail de ce genre est ennuyeux à faire et ne possède pas grande valeur. Si on veut agrandir la carte, il faut alors que ce soit pour y ajouter des renseignements qu'elle ne peut pas donner, vu son échelle, mais ces adjonctions doivent être faites de façon absolument exacte, à défaut de quoi elles peuvent provoquer des erreurs. C'est là un travail passablement plus délicat. Il faut bien se dire qu'agrandir la carte sans y introduire rien de nouveau est inutile, car celle-ci, exécutée par des gens de métier, sera toujours plus claire, même à petite échelle. Ce rapide aperçu donne une idée des inconvénients inhérents à l'emploi trop systématique du croquis topographique. Sa valeur n'est en rien diminuée par ces considérations, son principal intérêt demeurant de donner directement, à l'échelle près, les mesures des *écarts linéaires horizontaux*, tandis que les différences de niveau ne peuvent être indiquées que de façon tout à fait conventionnelle et forcément moins familière aux non spécialistes.

Le *croquis perspectif* présente les avantages suivants, qui devraient en provoquer une utilisation beaucoup plus fréquente :

- 1) Représentation directe de ce que voit l'observateur ;
- 2) Exécution facile sans connaissances techniques spéciales ni matériel ;
- 3) Faculté d'utilisation par n'importe quel destinataire ;
- 4) Clarté générale plus grande que pour le croquis topographique, l'horizon de l'observateur, les positions dominées et dominantes, les zones vues et non vues ressortant directement du croquis.

Le croquis perspectif est basé sur la représentation graphique des *écarts angulaires, horizontaux ou verticaux*, observés d'un point déterminé. Il faudra donc :

- 1) savoir déterminer le point d'où l'on observe, soit *repérer la station*, puis,
- 2) savoir mesurer un écart angulaire, donc posséder une *unité de mesure*, et enfin,
- 3) savoir représenter sur son croquis les écarts mesurés, donc admettre une *unité de représentation*.

\* \* \*

*Repérage de la station.* On donnera exactement, et ceci d'après une carte que possède certainement le destinataire (en général celle au 1 : 100 000), les coordonnées kilométriques et l'altitude du point d'où l'on observe. Ces indications, comme d'ailleurs celles relatives aux mesures des angles, seront inscrites sur le croquis aussitôt que connues, faute de quoi on courrait le risque de les oublier et tout le travail fourni serait de ce fait rendu stérile.

*Mesure des écarts angulaires.* Ces mesures se font toujours à l'œil nu, la jumelle n'étant utilisée que pour la détermination des détails. L'unité admise est le « millième » ou plus exactement, le « millième des artilleurs ». Cette unité, universellement admise aujourd'hui, est la création d'un artilleur suisse, le colonel Dapples. Le millième mathématique est l'angle sous lequel, du centre d'une circonférence de 1000 m. de rayon, on voit un arc de 1 m. de long. Il y en a donc 6283,3 dans une circonférence. Cette unité serait peu pratique, aussi a-t-on commencé par confondre l'arc avec sa corde, puis on a divisé le cercle en 6400 parties égales et ainsi obtenu le millième des artilleurs, ou le millième, symbolisé par le signe, non officiel, de ‰. Connaître l'unité de mesure des écarts angulaires n'est pas tout ; pour l'employer avec fruit il est bon de connaître certaines propriétés du corps humain qui permettent de faire des mesures suffisamment exactes sans autre matériel à sa disposition que : soi-même, un crayon, un bout de ficelle, et une réglette divisée. Comme on le voit il n'y a pas là de quoi surcharger notre budget militaire !

L'homme normal qui étend le bras horizontalement devant lui a sa main à 65 cm. de l'œil ; la largeur à la base de l'index, du médium et de l'annulaire réunis est de 6,5 cm. Les deux dimensions étant dans le rapport de 1 à 10, les trois doigts interceptent sur le terrain une largeur égale au 1/10 de la distance, autrement dit 100 ‰.

L'individu qui ne remplit pas ces conditions pourra simplement « s'étalonner » en visant, à une distance donnée, une longueur

égale au 1 : 10 de celle-ci, et en admettant ensuite la position de la tête, du bras et de la main convenables.

Ci-dessous quelques données valables pour l'homme normal :

|   |       |
|---|-------|
| Le pouce intercepte . . . . .               | 40 ‰  |
| L'index intercepte . . . . .                | 35 »  |
| Le médius intercepte . . . . .              | 35 »  |
| L'annulaire intercepte . . . . .            | 30 »  |
| Le petit doigt intercepte . . . . .         | 25 »  |
| La main sans le pouce . . . . .             | 125 » |
| Le poing, pouce collé, intercepte . . . . . | 200 » |
| La main ouverte intercepte . . . . .        | 300 » |
| Un crayon à dessin intercepte . . . . .     | 10 »  |

On peut aussi employer une réglette divisée, munie d'une ficelle de 50 cm de long, dont l'extrémité est terminée par un bouton tenu dans la bouche ; 5 cm sur la réglette correspondent alors à 100 ‰ et 1 mm à 2 ‰.

*Représentation graphique des écarts angulaires mesurés en ‰.*

L'unité admise porte le nom de « module » ; c'est la longueur du dessin qui représente un écart de 100 ‰.

Dans chaque cas particulier, on devra choisir la valeur du module en cm, selon le champ examiné, le papier dont on dispose et la destination prévue du croquis.

Le module 5, ou 5 cm sur le papier représentant 100 ‰, conviendra pour des champs assez étendus. Si on travaille avec la réglette à 50 cm, on pourra reporter sur le croquis les dimensions lues, sans altération.

Pour des croquis plus détaillés, le module 10, avec 10 cm pour 100 ‰ donnera de bons résultats.

Jusqu'ici tous les renseignements donnés sont valables pour des lectures tant horizontales que verticales, et en montagne on pourra, dans les régions très accidentées, conserver le même module dans les deux directions ; en plaine, par contre, on aurait un croquis trop écrasé, les différences de hauteurs étant minimales par rapport aux distances, et il sera indiqué de doubler, tripler, quadrupler ou même décupler le module, dans le sens vertical. Cela ne présente d'ailleurs pas d'inconvénient, mais il faudra donner les indications relatives aux modules en même temps et aussi distinctement que celles destinées au repérage de la station.

Si on se reporte à la définition donnée pour le millièrme, on constate que la corde a été prise en considération au lieu de l'arc. Pour ne pas, de ce fait, introduire d'erreurs dans le croquis, il faut admettre pour la mesure des écarts angulaires un certain maximum et, en même temps, dans le champ visuel total, ne

considérer qu'une certaine zone, fraction de celui-ci et dans laquelle tous les objets sont vus avec la même netteté.

Le champ visuel total humain est de  $240^\circ$  environ, soit  $125^\circ$  du côté temporal et  $115^\circ$  du côté nasal, ce qui correspond à  $4270 \text{ ‰}$ , mais *l'angle optique de vision distincte* n'englobe guère que le 1: 10 du champ total, soit environ  $430 \text{ ‰}$ . On adoptera pour simplifier,  $400 \text{ ‰}$ , ce qui reste aussi dans les limites admissibles pour le remplacement de l'arc par la corde.

Cette dernière donnée admise, tous les éléments constitutifs du croquis perspectif sont connus et il devient possible d'en donner la définition suivante, moins vague que celle du début :

*Le croquis perspectif gradué est obtenu par le report sur le papier et au moyen de modules horizontaux et verticaux convenables, du développement d'une série de plans tangents à une surface cylindrique verticale, ayant l'œil pour centre. Chacun de ces plans correspond à un angle visuel de  $400 \text{ ‰}$ , le millième étant l'angle sous lequel on voit une droite égale au 1 : 1000 du rayon.*

#### *Préparation du croquis.*

On trace en premier sur sa feuille une droite représentant l'horizon de l'observateur, puis, en tenant compte du module, une série de verticales correspondant aux sections de  $400 \text{ ‰}$  de largeur. (Pour un module 5, ces droites seront distantes de  $4,5 = 20 \text{ cm.}$ ) Chacune des zones ainsi délimitées sera observée en une seule fois.

Puis dans chaque zone, on trace de nouveaux traits verticaux correspondant à des écarts angulaires de  $100 \text{ ‰}$ , donc distants l'un de l'autre d'une longueur égale au module. Il faut que l'un au moins des traits verticaux passe par la représentation d'un point remarquable du terrain, point qui lui-même soit donné par la carte (clocher, sommet) de façon à permettre au destinataire du croquis de *l'orienter*.

On trace enfin une série d'horizontales, de part et d'autre de celle que l'on a tracée en premier lieu, et distantes entre elles de longueurs correspondant à des écarts angulaires verticaux de  $5,10$  ou  $25 \text{ ‰}$  selon le module admis pour les hauteurs.

Si on adopte l'écart de  $5 \text{ ‰}$  l'artilleur pourra lire ses angles de site directement sur le croquis.

#### *Exécution du croquis.*

Ce canevas gradué prêt, on y reporte le croquis proprement dit en procédant du général au particulier, c'est-à-dire en déterminant d'abord la représentation du plus grand nombre possible de points marquants du terrain, puis en dessinant, à vue, les détails intermédiaires.

Pour reporter un point il faut :

1. mesurer son écart angulaire horizontal par rapport à un point du terrain dont l'image se trouvera sur l'une des verticales du canevas, et réperer sur le croquis la verticale sur laquelle se trouvera son image.

2. mesurer l'écart angulaire vertical par rapport à l'horizon, et, sur la verticale déterminée sous chiffre 1, reporter à partir de l'horizon et dans le sens convenable, une longueur correspondant à l'écart observé.

Le dessin proprement dit terminé, on complète le croquis par les indications géographiques nécessaires. Les noms de villages, sommets, points marquants sont, en principe, écrits horizontalement, et d'autant plus bas sur le papier que l'objet désigné est plus rapproché. Chaque nom est relié au point qu'il désigne par une ligne de rappel terminée par une flèche. On ne dispose les écritures verticalement que si la place fait défaut dans l'autre sens. L'orthographe employée doit être scrupuleusement conforme à la carte officielle.

Si on dispose du temps et des moyens voulus, le croquis peut être rendu plus facilement lisible encore par l'adjonction de teintes, de hachures ou de lignes d'ombres ; on suivra alors les conventions admises pour les cartes.

Les circonstances permettront parfois de figurer sur le croquis un objet non visible de la station, mais cependant important ; on l'indiquera par du pointillé, et la mention « non vu » accompagnera le nom du point ainsi donné.

Un croquis exécuté selon ces données, même par un débutant intégral, aura d'emblée pour lui la *précision* et la *clarté* ; le reste, qui relève plutôt de l'esthétique, importe moins et peut être acquis rapidement grâce à quelques exercices consciencieux. <sup>1</sup>

1<sup>er</sup>-lieut. SCHENK.

<sup>1</sup> Je tiens à préciser que l'élaboration du présent article a été grandement facilitée par la très intéressante étude entreprise, sur ce même sujet, par le 1<sup>er</sup>-lieut. Sansonnens, ingénieur à Lausanne. Je tiens en outre à attirer l'attention des lecteurs que ce sujet intéresse, sur les ouvrages suivants :

« La clé des champs », commandant Morelle.  
« Evaluation des distances », général Percin.  
« Topographie de campagne », capitaine Philippot.  
« L'artillerie de campagne », chef d'escadron Buat.  
« Le millièmè des artilleurs », colonel Dapples, Bulletin technique de la Suisse romande, février 1915.