

## CONGRES INTERNATIONAL DE PHOTOGRAMMETRIE 1952

### L'établissement par photogrammétrie de cartes et de plans en Suisse.

#### Rapport à la commission IV du CIP 1952.

par H. HARRY, Berne, Suisse.

Ainsi que le mentionne le rapport que j'ai fait parvenir au président de la commission, la *photogrammétrie* est appliquée en Suisse d'une *façon intensive* à l'établissement des cartes au 1 : 25000 et au 1 : 50000 ainsi que des plans, depuis le 1 : 10000 jusqu'au 1 : 500. Comme notre pays est économiquement très bien organisé et exploité, la photogrammétrie ne joue pas le même rôle que dans de nombreux autres pays dans le domaine de la colonisation intérieure, de la production ou de la création de nouvelles voies de communication. Pourtant, elle est un facteur important de notre économie, car elle permet d'abaisser le coût des travaux de mensuration pour le levé des cartes, l'établissement du cadastre juridique, la mise à jour des cartes officielles et des plans, la confection de plans pour des buts les plus divers. Grâce à elle, les délais d'établissement peuvent être raccourcis et la qualité du travail, comme p.ex. les levés topographiques en régions montagneuses, augmentée. Nos efforts se portent spécialement vers la photogrammétrie de précision, appliquée aux grandes échelles. La *stéréophotogrammétrie terrestre* n'est plus utilisée que pour la restitution de plans à grandes échelles, dans d'étroites vallées de montagne; dans tous les autres cas, on applique la *photogrammétrie aérienne*. Le *redressement* (photogrammétrie à une seule image) n'intervient que rarement en Suisse, les régions plates, propices à son emploi, étant trop peu étendues. Le procédé typiquement suisse est la *stéréophotogrammétrie à paires de clichés indépendants*, correspondant bien à la densité de notre réseau géodésique (1 à 4 points par km<sup>2</sup>). La *méthode utilisant la connexion de vues successives* (aéropolygonation) n'est rationnelle chez nous que dans les régions où, en raison des terrains trop accidentés, la détermination terrestre de points d'ajustage est trop onéreuse, p. ex. en haute montagne ou en forêts profondes.

De plus en plus, nous constatons que les personnes utilisant nos cartes et nos plans s'habituent à consulter pour leurs travaux, non seulement le *plan à signes conventionnels*, mais également les *vues aériennes*. On procède à l'interprétation de l'image dans des buts scientifiques ou techniques les plus divers, la majeure partie du temps en relation avec une restitution au stéréoautographe. L'emploi simultané de plans à signes conventionnels et de vues aériennes, moyens permettant la représentation de notre sol se complétant parfaitement l'un l'autre, nous révèle des instruments de travail nouveaux, très productifs.

Par l'augmentation de la précision, de gros progrès pratiques pourraient encore être réalisés dans l'établissement par photogrammétrie des cartes et des plans, ce qui entraînerait dans certaines de ses applications une meilleure rentabilité. Dans ce domaine, le point essentiel résidant dans *l'accroissement de l'exactitude angulaire du faisceau des rayons stéréoscopiques enregistrés par l'appareil de prise de vues, puis restitués à l'autographe*. En Suisse, nous pouvons mentionner les progrès suivants:

a) Les nouveaux objectifs Wild Aviotar (60° de champ angulaire) et Aviogon

(90° de champ angulaire) permettent de *réduire passablement l'erreur de distorsion* et en même temps d'augmenter remarquablement le pouvoir de résolution et la luminosité vers l'extérieur du cliché. La netteté est telle que la distorsion résiduelle peut être compensée avec succès à l'autographe au moyen d'une plaque optique de correction.

- b) En raison de la capacité sensiblement supérieure des nouveaux objectifs, il n'est plus possible d'utiliser les films comme porte-images, l'erreur de dilatation et de retrait du film dépassant plusieurs fois l'erreur de distorsion. C'est la raison pour laquelle on utilise à nouveau, lors de levés de précision à grande échelle, des *plaques de verre*, dont la surface plane est soumise à un contrôle strict.
- c) Afin d'utiliser aussi totalement que possible l'exactitude angulaire atteinte au moyen des objectifs les plus perfectionnés, il est absolument nécessaire de pousser le développement des *appareils stéréoscopiques*, spécialement en ce qui concerne l'ajustage optico-mécanique du système de mesurage, l'augmentation de la stabilité de l'ajustage, l'emploi de plaques optiques de correction pour la compensation de l'erreur résiduelle de distorsion.

A notre point de vue, tendre vers des clichés de format plus grands témoigne d'une production optico-mécanique insuffisante. Il existe un format idéal, permettant d'atteindre la précision angulaire de faisceau des rayons la plus haute. Personnellement, je pense que, dans des conditions d'application des procédés les plus modernes de fabrication, le format des plaques pourrait être 15/15 cm et celui des films 18/18 cm.

En ce qui concerne les appareils de prise de vues, les chambres automatiques auxquelles l'industrie semble aujourd'hui donner sa préférence, ne conduisent pas toujours au but désiré. Lorsqu'il s'agit de photogrammétrie de précision à grande échelle dans les montagnes en particulier, il est nécessaire de disposer d'une *plus grande liberté dans le choix de l'orientation externe*. A côté des prises de vues verticales, il devrait être possible de lever des paires de clichés convergents avec un recouvrement de 100%. Le développement d'appareils de prises de vues, dans lesquels une plus grande liberté est laissée dans le choix de l'orientation externe est des points essentiels, nécessaire à la photogrammétrie de précision à grande échelle.

Quant aux *appareils stéréoautographes*, il faut noter que la détermination photogrammétrique des points de limites jouera un rôle de plus en plus important. Dans ce domaine comme pour l'aéropolygonation, des dispositifs nécessaires permettant *l'enregistrement automatique* des coordonnées des points reconstruits lues à l'autographe et la *transformation rationnelle* de celles-ci en coordonnées de la mensuration cadastrale du pays seront d'une grande utilité.