

PANORAMA DES APPORTS POSSIBLES DE LA PHOTOGRAMMETRIE DANS
LES DIFFERENTS CHAMPS D'ETUDES ET DE TRAVAUX DE L'ARCHITECTE
POSSIBILITES ET INSUFFISANCES

Veillez me permettre de rappeler au début de ces échanges quelques lignes écrites sur le sujet qui va prendre toute votre attention : "les conquêtes de la science ont une allure si vive qu'elles nous prennent de court et nous ouvrent des domaines insoupçonnés dont nous ne prenons que lentement conscience.

"Il y a deux décades que la photogrammétrie architecturale nous a procuré des moyens de travail et d'investigation absolument nouveaux; nous avons déjà à son crédit de fort beaux et intéressants travaux, mais pouvons nous considérer que se soit véritablement généralisée la notion des avantages qu'elle nous offrait dès l'abord ?

"Elle reculait très loin les limites de l'inaccessible. Elle accroissait la précision des relevés à un degré pour longtemps suffisant, pour la plupart de nos travaux.

"Elle permettait de définir un nombre illimité de points du sujet sans faire appel à aucune hypothèse, la pratique du relevé point par point étant inexploitable dans la majorité des cas : il fallait procéder à des assimilations géométriques gratuites essentiellement contraires aux fins d'une recherche qui aurait dû n'être qu'un constat.

"Qu'il soit devenu en particulier possible de définir une surface hors de portée dont aucun point ne peut être individualisé à l'oeil, était certainement le progrès le plus remarquable à mettre au compte du procédé.

"Enfin, la finesse de définition obtenue jointe à la mémoire que constitue le photogramme permettait de dissocier le relevé de son exploitation, méthode pratiquement impossible par les procédés traditionnels en raison des outils inséparables de l'interprétation tardive des renseignements pris sur place".

D'autres communications vous rappelleront des multiples ressources offertes par la photogrammétrie, tout particulièrement aux architectes.

Mais peut-être n'est-il pas inutile d'essayer dès maintenant de poser le problème sous ses aspects les plus divers

et non plus en partant des moyens offerts par la technique, mais en considérant les besoins des usagers, disons dans notre langage présent, en fonction du marché possible du relevé graphique, non que la question commerciale doive retenir notre attention ici - bien qu'elle ait pour nous des conséquences directes - mais parce qu'il existe des domaines d'emploi du photogramme, à notre avis très insuffisamment explorés.

De quoi s'agit-il en fait? de représenter des volumes, des lignes et des points en projection cylindrique à partir de projections côniques et donc de mettre en oeuvre des épures ou des calculs. Et comme tout est en définitive une question d'économie au sens élevé du terme, c'est le coût de ce passage en temps et en investissement et donc en argent, qui va déterminer la faveur des méthodes utilisées pour l'exploitation des photogrammes et il est surprenant que, de nos jours, le bilan laisse encore trop souvent l'avantage aux mesures directes qui deviendront un jour absolument archaïques mais qui demeurent pour le moment moins coûteuses.

Une solution serait évidemment trouvée en multipliant les reconstituteurs au point d'arriver à des fabrications en série et de les faire travailler à plein temps : c'est fort probablement l'avenir, mais nous en sommes encore loin et ce serait perdre aujourd'hui et même dans le futur des ressources précieuses que de s'enfermer dans cette politique.

Je suis sûr de scandaliser des chercheurs pour qui la précision est un dogme en leur suggérant de porter cependant un regard bienveillant sur ce que j'appellerais l'approximation raisonnée, sur l'élargissement de ses tolérances et sur l'importance extrêmement grande des débouchés qui s'ouvrent dès qu'on en admet le principe; encore faut-il là, et vous en serez d'accord, instituer une certaine discipline.

Pour mieux éclairer le sujet, il me paraît indispensable de proposer quelques définitions devant permettre de classer par nature les travaux de restitution.

Nous laisserons d'abord de côté les dessins de dispositions schématiques, encore que la photographie soit très utile en pareil cas et qu'elle ait elle-même bien souvent supplanté le croquis à main levée.

En second lieu nous classerons le dessin approximatif puis le dessin expressif et enfin, le dessin exact.

Le dessin approximatif est un relevé pour lequel une tolérance de mesure peut être admise. Il est utile et même indispensable pour beaucoup de travaux : estimations, calculs succincts de stabilité, étude d'utilisation de bâtiments qui, dans

la plupart des cas, ou bien doivent porter une grande part d'appréciations subjectives ou bien doivent être faits rapidement et ne sont qu'un premier examen superficiel des problèmes. Si nous nous contentons de la précision du gros crayon, une tolérance de $\pm 5\%$ pourra être admise, à condition que le sens de l'erreur soit connu.

La définition du dessin expressif est plus délicate, pour qu'un graphique donne une impression très juste de l'esthétique d'un édifice, il est plus important qu'il soit habilement "indiqué" (selon le terme consacré) que véritablement exact. Le dessinateur exercé se contentera de points de mise en place, puis grâce à son talent, saura donner une image fidèle de la réalité en représentant chaque élément par un tracé impliquant un choix dans les lignes à représenter parmi les autres afin de garder une lisibilité suffisante : 10 cm de plus ou moins sur un étage ont moins d'importance que la qualité des proportions relatives de chaque partie et que la traduction du caractère des détails et de la modénature. Or dans cette sorte de dessin, dès que l'on descend vers les petites échelles, l'habileté de l'exécutant, la précision d'un oeil exercé, l'art de la simplification indispensable par ce que l'on ne peut tout exprimer graphiquement, permettent une interprétation plus rapide et en définitive, pour l'oeil, plus fidèle que celle de la machine.

Bien entendu, qu'il s'agisse de dessin approximatif ou expressif, l'un et l'autre ne peuvent être l'objet de ces tolérances que s'ils demeurent de petite échelle, c'est-à-dire inférieure au 1/100ème.

L'usage de la plus grande échelle ne se justifie que pour obtenir une meilleure précision et dès lors, le problème est de ceux du dessin exact; mais si ces travaux sont toujours d'une grande nécessité, le cas où une représentation moins rigoureuse est suffisante, correspond à une écrasante majorité des besoins et donc ouvre un champ d'action extrêmement important pour l'utilisation du photogramme.

Or l'acceptation de certaines tolérances va nous conduire à des problèmes plus modestes et de solution plus économique, mais non moins attrayants par l'ingéniosité qu'ils requièrent. Considérer que tel mur est à priori vertical et plan, introduire dans les données les x et les y par la connaissance du plan au sol, nous mènent à des épures extrêmement simples ou à des calculs exécutables à la règle ou par n'importe quelle machine de bureau. L'automatisme des épures pourra être obtenue par quelques règles parallèles ou pivotantes. Quant au redressement, aujourd'hui si facile, des clichés, il possède déjà à son actif des résultats importants, mais encore trop ignorés des utilisateurs.

De toute façon, les tolérances doivent rester sévères sur la qualité des photogrammes dont les caractéristiques devront demeurer toujours exactement définies; et ceci d'autant plus qu'un tel document établi pour une exploitation légère conviendra tout aussi bien plus tard pour une interprétation fine, si l'opération mise en train a pris tournure de réalisation.

Enfin, sans même recourir aux hypothèses et aux données supplémentaires, la photogrammétrie par intersection à plaques verticales, horizontales, parallèles ou orthogonales, ne pourrait-elle devenir plus largement opérationnelle, grâce aussi à des instruments d'épure non moins simples. Quelques dizaines de secondes devraient permettre de trouver les coordonnées de n'importe quel point définissable sur chaque cliché. La méthode a d'ailleurs des avantages incontestables, lorsqu'il s'agit de monter rapidement le plan d'un édifice comportant un grand nombre de points d'appui.

Que l'on ne voit pas dans mon propos un plaidoyer pour un parent pauvre devant la riche et puissante stéréophotogrammétrie.

Sans doute un jour atteindra-t-on à l'automatisme qui augmentera encore toutes les possibilités. Il ne faut pas non plus à l'opposé négliger les appareils, plus frustrés mais moins coûteux et dont l'usage pourrait plus facilement se répandre. Quant aux méthodes de redressement des clichés, de restitution avec hypothèses simplificatrices et d'introduction de données préalables, elles doivent permettre d'ouvrir aux travaux de restitution de vastes possibilités accessibles au moindre cabinet d'architecte et au plus petit organisme d'études ou de recherches.

Mais plus encore, ce doit être un moyen de familiariser le dessinateur avec l'usage du cliché et de la projection cônique et, comme l'on passe d'une bicyclette au vélomoteur, puis à la petite voiture et enfin à celle des performances, de l'orienter vers l'usage qu'il trouvera de plus en plus normal de la stéréophotographie qui, pour le moment, lui inspire encore un respect craintif.

Jean Pierre PAQUET

Paris, le 28 juin 1968