# Emploi de la métrophotographie dans les relevés d'architecture

Autor(en): **Saussure, A. de**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **59 (1933)**

Heft 8

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-45645

**Nutzungsbedingungen**

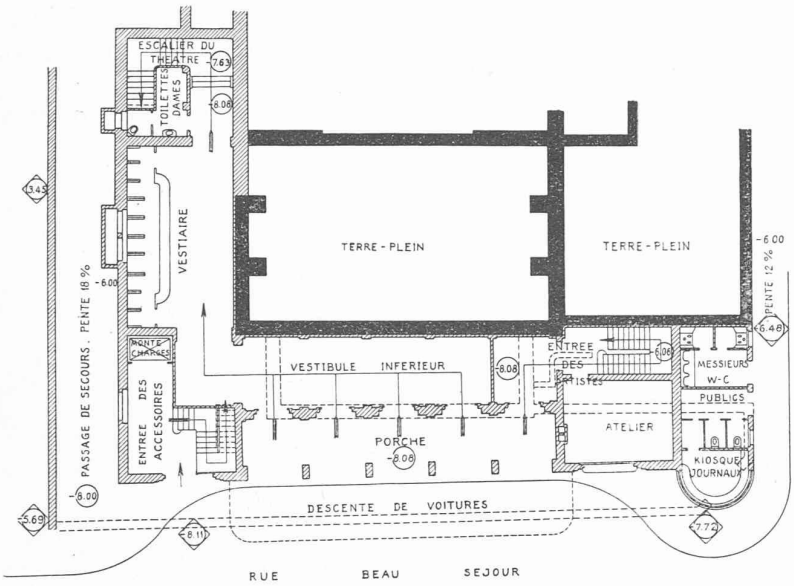
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung 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**




Plan du rez-de-chaussée inférieur. — 1 : 400.

Les vestiaires, malheureusement, n'ayant qu'une seule issue, sont assez fréquemment embouteillés.

Passons au foyer, identique, quant à la forme, à celui de l'ancien théâtre. La décoration aurait peut-être, ici, pu s'enrichir un peu, soit dans le foyer-fumoir, soit dans le grand salon, soit dans le restaurant. Ces trois salles peuvent n'en former qu'une, avec une petite scène très appréciée des sociétés lausannoises. Par suite des changements exécutés dans la salle, le foyer se trouve à la hauteur des deuxièmes galeries actuelles.

Il nous reste à dire deux mots de la partie entièrement nouvelle du bâtiment, celle donnant sur la rue Beau-Séjour et comprenant treize loges d'artistes, avec eau chaude et froide, un foyer pour artistes et musiciens, l'appartement du concierge, une grande salle pour répétitions, des locaux administratifs, etc. Les magasins de décors, cela va sans dire, ont aussi été agrandis et modernisés. L'architecture extérieure de cette partie nouvelle est des plus satisfaisantes, beaucoup plus, à notre goût, que le regrettable ensemble de styles, de matériaux et de couleurs de la façade principale.

Mais ne chicanons pas. Et concluons, avec l'assentiment de tous, connaisseurs et profanes, que les hommes qui ont assumé la très grosse responsabilité de reconstruire un nouveau théâtre sur l'ancien se sont admirablement tirés d'affaire. Je pense surtout à M. Thévenaz, l'architecte bien connu, à son frère, l'ingénieur de béton armé, et aux principaux entrepreneurs : maçonnerie : MM. Muller et Vanetti ; gypserie et peinture : M. Corte ; marbrerie : MM. Reymond et Rossier ; installations sanitaires : J. Diemand et Perret frères ; chauffage et ventilation : Weber & Cie (M. Kernen, ing.); lustrerie : B. A. G., Turgi, et Belmag, Zurich ; fauteuils : Horgen-Glaris.

Lausanne a maintenant un Grand Théâtre municipal digne d'elle. Le directeur, M. Jacques Béranger, s'efforce, avec succès d'ailleurs, d'augmenter toujours davantage le nombre des fidèles habitués de sa maison. Les places ne sont pas chères et les spectacles sont excellents.

J. Peitrequin.

# Emploi de la métrophotographie dans les relevés d'architecture

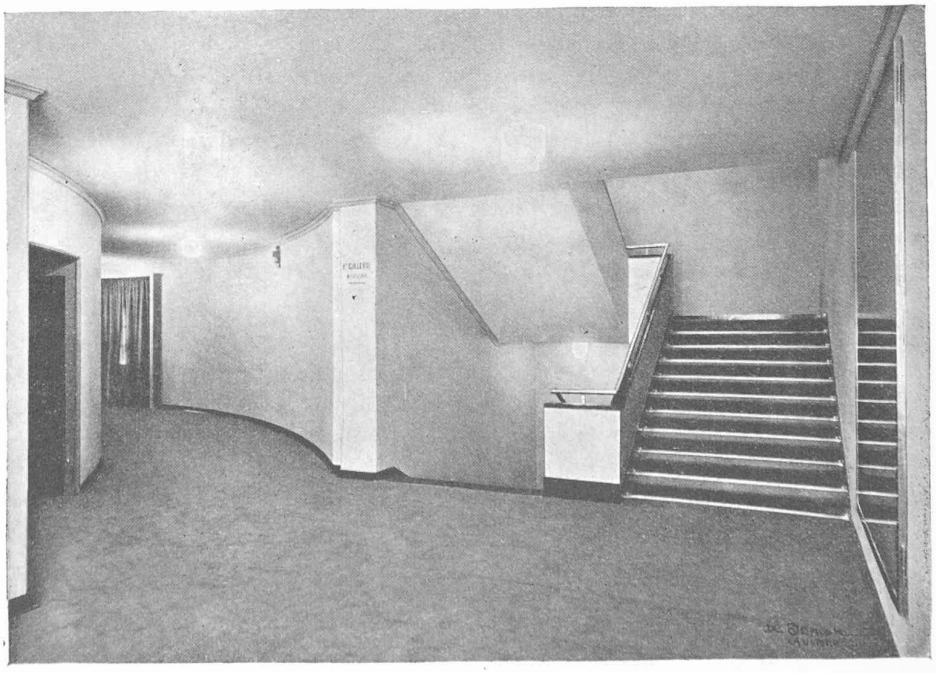
par A. de SAUSSURE, architecte.

*(Suite et fin.)* [1]

**Procédés de restitution proprement dite.**

Comme lorsqu'il s'agit de mises en perspective, on aura toujours présent à l'esprit la position de l'Œ comme sommet de la pyramide perspective ; les constructions deviennent alors immédiatement compréhensibles.

[1] Voir *Bulletin Technique* du 18 mars 1933, page 65.



Théâtre municipal de Lausanne. — Couloirs et escaliers.

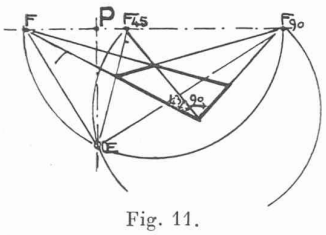



Fig. 11.

Nous avons déjà donné le cas (fig. 3 *bis*) où l'on ne connaît aucune des trois valeurs fondamentales $D$, $\Delta$, $O$. Si cette photographie est très nette et que l'on peut établir que l'objectif est à peu près exempt de distorsions, elle peut être d'un aussi grand intérêt qu'une photographie prise dans des conditions connues sauf toutefois, comme nous l'avons fait remarquer, que $\Delta$ est nécessaire pour déterminer l'échelle. Pour déterminer le rabattement de l'Œ on remarquera surtout que :

1. Chaque fois que l'on aura la perspective d'un angle droit, ou mieux de deux directions rectangulaires paral-

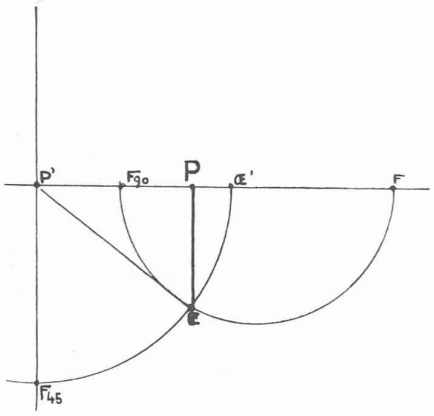



Fig. 12.

lèles à un plan de ligne de fuite connue, on aura un lieu géométrique de l'Œ. Ces directions peuvent naturellement être celles de droites réelles ou fictives. De même deux directions faisant un angle quelconque connu entre elles donnent un lieu de l'Œ. Deux lieux suffiront naturellement pour déterminer $P$ et Œ [1].

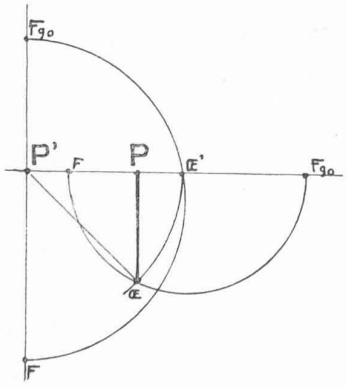



Fig. 12 *bis*.

Ainsi, si $P'$ se trouve déterminé pour un plan oblique, il suffira d'un seul lieu de Œ sur un autre plan pour déterminer $D$.

La figure 13 montre comment on peut déduire deux

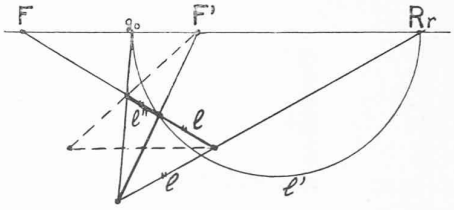



Fig. 13.

directions rectangulaires de deux segments égaux mais faisant entre eux un angle inconnu. On emploie ici le point de résection $R : l = l' = l''$.

On voit que tous ces procédés sont l'expression simple de constructions géométriques : c'est l'examen attentif de la photographie qui dirigera le choix.

La figure 14 est le cas de deux plans verticaux obliques

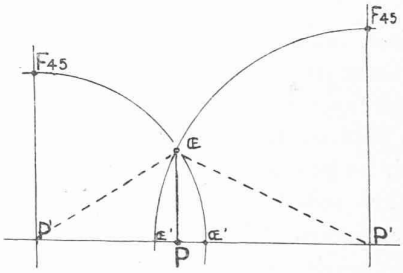



Fig. 14.

ou si l'on veut de deux plans normaux à un plan principal, de lignes de fuite connues.

Ces tracés pourront être, dans le cas où on connaît $P$ et $D$ des vérifications. On se souviendra que si l'on a affaire à un plan dont la ligne de fuite ne passe pas par $P$, on se trouve dans le cas d'un changement de tableau, avec Œ' et $P'$.

Un cas fréquent sera celui où on aura déterminé les lignes de fuite de trois plans normaux entre eux (mur et

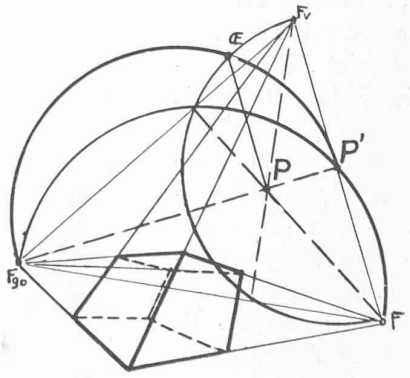



Fig. 15.

[1] La figure 11 montre dans le cas d'un carré horizontal la construction de $D$ et $P$, par la connaissance de deux lieux de Œ. Le tableau est supposé vertical.

La figure 12 montre la construction de l'Œ et de $P$ dans le cas où on a pu déterminer l'horizon, un lieu de Œ par le point de fuite de direction faisant un angle connu, et connaissant aussi la ligne de fuite d'un plan vertical oblique ; sur cette ligne de fuite on connaît les points de fuite de droites inclinées à 45° sur l'horizon.

La figure 12 *bis* est un cas semblable mais où l'inclinaison des droites du plan incident est quelconque. La construction n'est possible que parce que $P'$ se trouve déterminé.

planchers par exemple) ; le plan passant par l'Œ et perpendiculaire au tableau et qui sera aussi perpendiculaire à l'une des lignes de fuite, passera par l'intersection des deux autres lignes de fuite. On aura ainsi trois lieux de $P$ qui seront les hauteurs du triangle $F$, $F_v$, $F_{90}$. Mais, d'autre part, l'angle $F_{90}$ Œ$P'$ sera droit, puisque les plans sont normaux, d'où $D$. On a en effet affaire ici à un trièdre trirectangle dont le sommet est Œ (fig. 15).

Si on a un appareil étalonné et de bonne construction on déterminera exactement $P$ une fois pour toutes, ainsi que $D$. Dans ce cas on cherchera alors à connaître soit $\Delta$, soit $O$, ou encore, comme on l'a vu ($\Delta_2 - \Delta_1$).

Ces principes étant établis nous donnerons encore quelques exemples qui les rendront plus explicites. Ayant plusieurs photographies semblables à celle de la figure 3 *bis*, on pourra de proche en proche rétablir tout le plan et les façades et souvent même les intérieurs. Les procédés restant les mêmes nous n'y reviendrons pas.

Dans la figure 16 le tableau est quelconque. Nous n'avons donné que quelques éléments pour ne pas surcharger la figure.

On restituera les formes générales en prenant les grandeurs sur la droite d'échelle. Les tracés se lisent facilement : ayant déterminé $P$ et $D$ comme il a été dit (fig. 15), on aura le système $FFP'Œ'$ et on opérera comme dans le cas d'un plan principal.

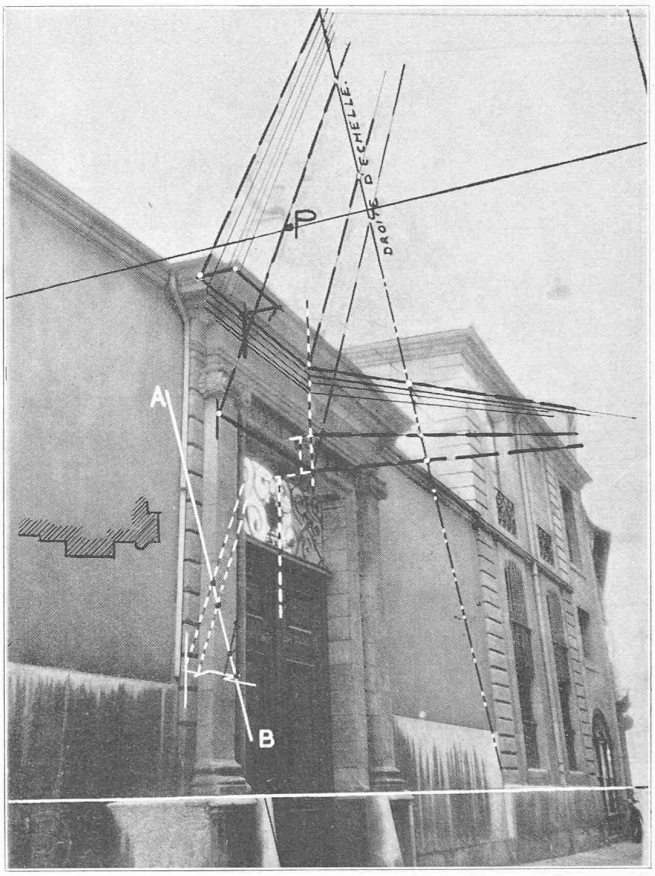
Les tracés seront naturellement d'autant plus exacts que le cliché sera d'un plus grand format.

Ici on a seulement restitué le plan du pilastre, dont les éléments sont pris en vraie grandeur sur $A$—$B$, et donné, mesurés à partir de l'axe de la corniche, des éléments de celle-ci que l'on prendra sur la droite de l'échelle.

Comme dernier exemple nous donnerons (fig. 17 et 18) le relevé du plan d'un vieux monument où les lignes de construction ne peuvent être tenues pour connues, soit que les droites sont plus ou moins horizontales ou que les angles que les murs font entre eux sont quelconques. Dans l'exemple pris ici, on peut reconnaître quelques horizontales sur lesquelles on pourrait s'appuyer pour la connaissance de l'horizon ; mais il vaut mieux ne considérer aucun élément comme déterminé. Tout ce que l'on peut prétendre faire, c'est, une fois l'horizon déterminé expérimentalement dans l'appareil (c'est-à-dire connu sur le cliché sans qu'il soit besoin d'aucune construction), de rechercher $P$ par construction. Mais il vaudra mieux que les éléments soient déterminés d'avance dans l'appareil.

On doit donc relever l'objet exactement comme si on ne connaissait de lui aucune horizontale, ni verticale, ni angle. On emploiera alors le procédé suivant qui fait ressortir d'une manière frappante les services que peut rendre la métrophotographie dans ces relevés d'objets mal définis [1].

Une première station sera faite à une hauteur $H$ où le cliché sera pris avec tableau vertical. Une deuxième station, sur la même verticale, à une hauteur $H'$, dans les mêmes conditions. La mesure de ($H'$—$H$) est alors la seule mesure à exécuter. Pour tous ceux qui ont eu à pratiquer ces relevés de plans mal déterminés, et qui



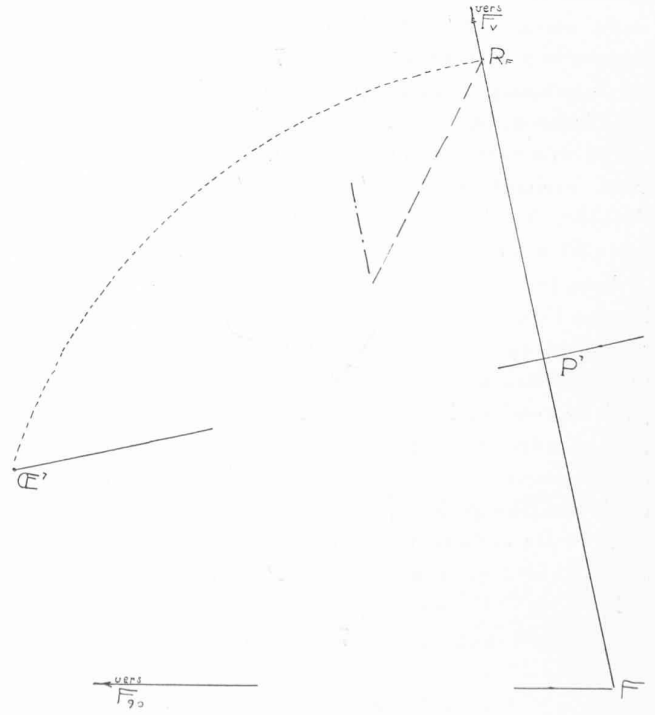




Fig. 16.

[1] Bien entendu ce procédé pourra avantageusement être appliqué à n'importe quel objet qui serait bien déterminé géométriquement.

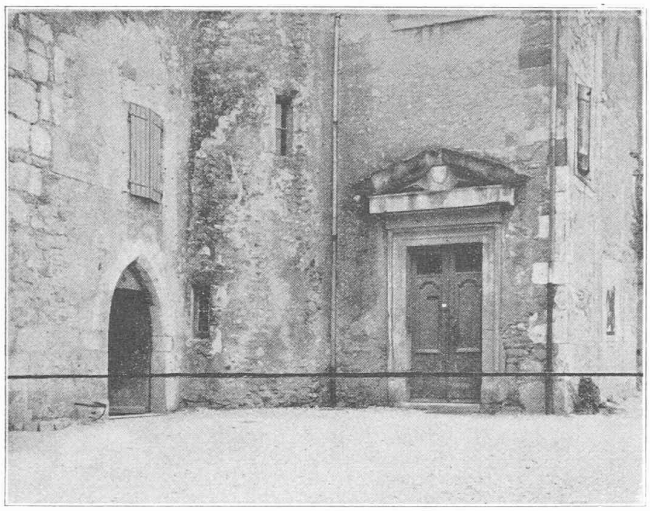


Fig. 17.

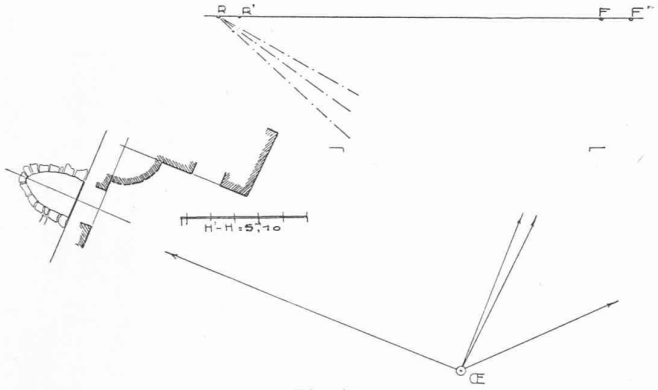



Fig. 18.

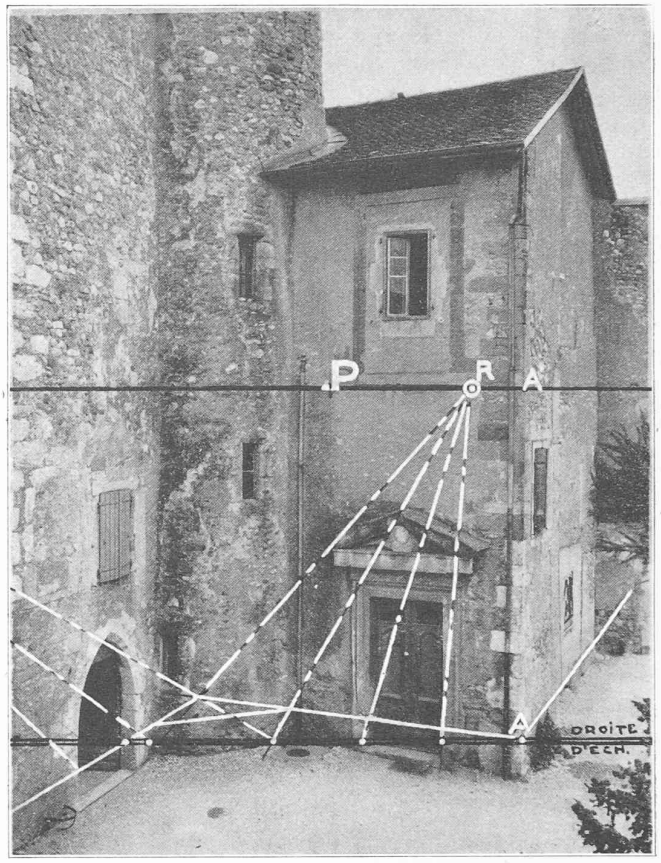



Fig. 18.

en savent les difficultés ou tout au moins le temps qu'ils exigent, la rapidité et l'exactitude de la méthode apparaîtront dans toute leur valeur ; car, ayant pris cette seule mesure ($H'$—$H$), le tracé se fait sans difficulté comme le montrent les figures 17 et 18 : Ayant « repéré » sur le premier cliché les points de détail qui se trouvent sur l'horizon, puis en les repérant ensuite sur le deuxième cliché on a créé, sur celui-ci, des horizontales rigoureuses. Puis, sachant que $A\,A'$ vaut ($H'$—$H$), on connaîtra l'échelle. Ainsi, avec deux clichés et la connaissance de cette différence on pourra relever le plan le plus complexe.

Nous reviendrons pour finir sur la simplicité des tracés lorsque l'on a un appareil où $D$ et l'horizon, ainsi que $P$, sont bien déterminés. Chaque fois donc qu'on le pourra on emploiera un appareil étalonné et nivelé. Si l'on ne peut déterminer les éléments $P$ et $D$ sur une photographie, d'autres photographies peuvent le fournir, celles-ci étant prises avec la même mise au point. Dans un premier cas la position quelconque permet la détermination précise de $P$ et $D$ ; ensuite un seul lieu de $Œ$ sur le deuxième cliché suffira pour déterminer $P$, $D$ étant alors connu.

Il est superflu de dire que le dernier exemple que nous avons donné, aux figures 17 et 18, rendra aussi de grands services dans les relevés d'intérieurs des édifices, d'églises, etc., et d'autant plus, comme nous l'avons déjà dit, qu'ils seront plus délicats.

# L'aménagement de la Place de Cornavin, à Genève.

L'aboutissement à la Place de la Gare de cinq rues importantes, pourvues chacune d'une double voie de tramway a posé, au point de vue de la circulation, un problème complexe qui a suscité de nombreuses études. La première solution envisagée consistait à poser les voies des lignes de tramway indépendamment les unes des autres et suivant le chemin le plus court pour chacune d'elles ; les véhicules routiers, de leur côté, pouvaient traverser la place dans toutes les directions. Pour canaliser la circulation, on avait prévu un grand nombre de refuges disséminés. Ce système, manquant de clarté, créant de nombreux points de croisement dangereux et nécessitant aux heures de fort trafic la présence de plusieurs agents, fut abandonné pour être remplacé par le système dit « giratoire », dans lequel les véhicules routiers tournent, à sens unique, autour d'un refuge central, circulaire.

La *Compagnie Genevoise des Tramways électriques* (C.G.T.E.), de son côté, a cherché à réaliser pour ses voies le programme suivant :

1. Créer pour l'ensemble des lignes passant à la gare une installation permettant l'acheminement d'une voi-