

Polyvision

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **90 (1964)**

Heft 12: **Exposition nationale, Lausanne 1964, fascicule no 3**

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-66987>

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.

POLYVISION

Le nouveau système de projection breveté « Polyvision » décrit ici a été mis au point pour l'Office central suisse du Tourisme à Zurich. Il est présenté pour la première fois dans la section « Tourisme » de l'Exposition nationale de 1964.

Une voûte hémisphérique, accessible à l'intérieur, est divisée en compartiments polygonaux fermés par des plaques de projection réfléchissantes. A l'extérieur de la voûte, chaque polygone est équipé d'un appareil de projection et chaque surface polygonale peut être utilisée pour la projection d'images séparées ou de vues partielles d'un panorama complet — par exemple d'un paysage — en couleurs ou en noir et blanc. Cette disposition donne au spectateur l'impression de se trouver au centre du paysage.

Le choix définitif de la forme et des dimensions de la voûte et des facettes de celle-ci a été déterminé par plusieurs facteurs. Parmi les maquettes présentées, c'est une coupole partielle comportant 57 polygones, d'environ 230° et d'un diamètre approximatif de 18 m, qui a été retenue. L'horizon du spectateur passe par le centre de la sphère. La voûte se prolonge par le bas d'environ 4 m au-dessous de cet horizon.

Diverses expériences, jointes à des recherches théoriques, ont conduit à penser que les différents polygones doivent autant que possible être de dimensions uniformes et disposés approximativement en cercle. Le centre optique et le centre de gravité des surfaces doivent autant que possible coïncider, le premier devant se trouver pratiquement, pour toutes les surfaces, à égale distance du centre de la coupole.

Les polyèdres réguliers se transforment, si on les coupe par des plans, en corps possédant tous l'avantage d'être symétriques dans différentes directions. Cependant, les surfaces ou bien sont de taille inégale, n'ont pas assez d'angles, ou bien le centre optique est trop excentrique.

C'est pourquoi on finit par adopter un découpage déterminé de façon très simple : le diamètre de la sphère est partagé en quatorze parties tant en coupe horizontale que verticale. Le polyèdre ainsi déterminé fait apparaître au zénith un heptagone, suivi d'une couronne de sept hexagones et d'une autre de sept pentagones. Les 42 polygones restants sont des hexagones, la couronne inférieure étant composée de demi-hexagones, c'est-à-dire de trapèzes. Les angles de coupe des différentes surfaces mesurent environ 155 degrés.

Les principaux plans d'images (proches de l'horizon) sont formés d'hexagones irréguliers ayant une hauteur constante de 4 m, et dont les angles opposés sont distants au maximum de 5 m. Les différentes surfaces mesurent environ 16 m² au plus. La surface de projection globale est d'environ 600 m².

La coupole elle-même se compose d'un bâti de cornières très léger, qui supporte également le mécanisme tendeur pour les bandes réfléchissantes.

La tension de ces bandes s'effectue mécaniquement d'une manière très simple, sur le bâti métallique. Il n'est pas possible, au cours de cette opération, d'éviter l'apparition d'une petite bande d'ombre d'environ 10 cm

entre les différentes surfaces éclairées, les bandes étant tendues sur des tubes ronds. L'aération de la salle de spectacle est réalisée par l'espace ménagé entre les cadres tendeurs, grâce à quoi la surpression y est à peine sensible.

Les bandes réfléchissantes sont en matière plastique ; elles ont été spécialement étudiées et réalisées pour la « Polyvision ». Pour leur fabrication, on a dû tenir compte, outre des conditions habituelles de la projection par réflexion (répartition optimale de la lumière pour un faible spot lumineux), des exigences particulières de la projection sphérique (contrastes, possibilités de nettoyage).

Les appareils de projection sont fixés sur un échafaudage en tubes d'acier démontable. La source lumineuse n'admettant qu'une inclinaison limitée de l'appareil, la projection s'effectue à l'aide de miroirs. L'utilisation de miroirs permet également de diminuer les dimensions de la cabine de projection ; projecteur et miroirs forment un seul bloc et chaque élément peut être déplacé pour le réglage de précision. La mise au point approximative est faite sur la base de calculs, qui ont tous été vérifiés au cours des essais.

Pour leur nettoyage et leur entretien, les différents projecteurs, les plaques et les miroirs doivent être facilement accessibles. C'est pourquoi les diverses parties de l'installation sont reliées entre elles par un système de passerelles.

Le projecteur proprement dit est un appareil de type nouveau, destiné avant tout à un fonctionnement de longue durée et caractérisé par la possibilité d'utiliser des objectifs à courte distance focale. C'est là le seul moyen d'obtenir un rapport rationnel entre la salle réservée aux spectateurs et la cabine de projection. L'éclairage satisfaisant d'une surface d'environ 16 m² par projecteur pour une distance de projection de 5 m constitue une performance remarquable.

Le fonctionnement des projecteurs est entièrement automatique. Chaque projecteur encadre 60 diapositives de format extérieur 83×83 mm. Grâce à une nouvelle disposition des casiers et à un moteur spécial, le changement de diapositive ne dure guère qu'une demi-seconde ce qui est extrêmement important pour le déroulement du programme. La source lumineuse utilisée est une lampe au xénon à haute pression de 450 W. A côté de l'intensité de l'éclat lumineux, la longévité de cette lampe lui confère un grand intérêt pour une exploitation interrompue et sans entretien. Le projecteur, l'appareil auxiliaire pour la lampe au xénon et les cadres métalliques spéciaux pour diapositives sont de fabrication suisse.

Afin d'éviter les interférences entre polygones voisins lors de la projection d'images continues et pour éliminer la lumière diffuse, les différents projecteurs braquent sur les surfaces correspondantes des manchons en matière opaque.

Des ventilateurs évacuent la chaleur dégagée par les projecteurs et dans la salle de spectacle. En outre, la toiture peut être refroidie au besoin de l'extérieur au moyen de jets d'eau et toutes les surfaces extérieures bénéficient d'une bonne isolation thermique, qui amé-

liore en même temps la qualité de l'acoustique. Les essais ont prouvé que les écrans sont perméables aux fréquences jusqu'à environ 1000 hz. C'est pourquoi il importe autant que possible d'utiliser pour la salle de spectacle des matériaux insonorisants, en particulier pour les hautes fréquences. L'acoustique défavorable

qui résulte de la forme sphérique exige une disposition soigneusement étudiée des haut-parleurs.

Le montage du système de projecteurs sur un échafaudage à niveaux différents implique certaines difficultés supplémentaires. Toute l'installation est très sensible aux secousses et il a fallu prendre de ce fait

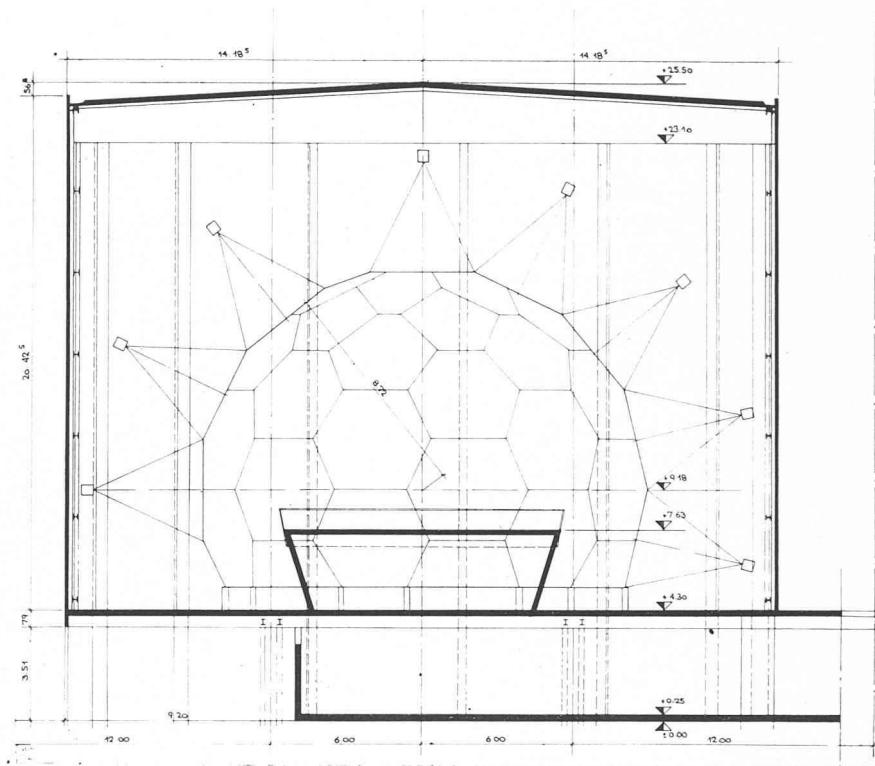


Fig. 1. — Coupe dans l'axe de la coupole. Au centre: la plateforme des spectateurs.

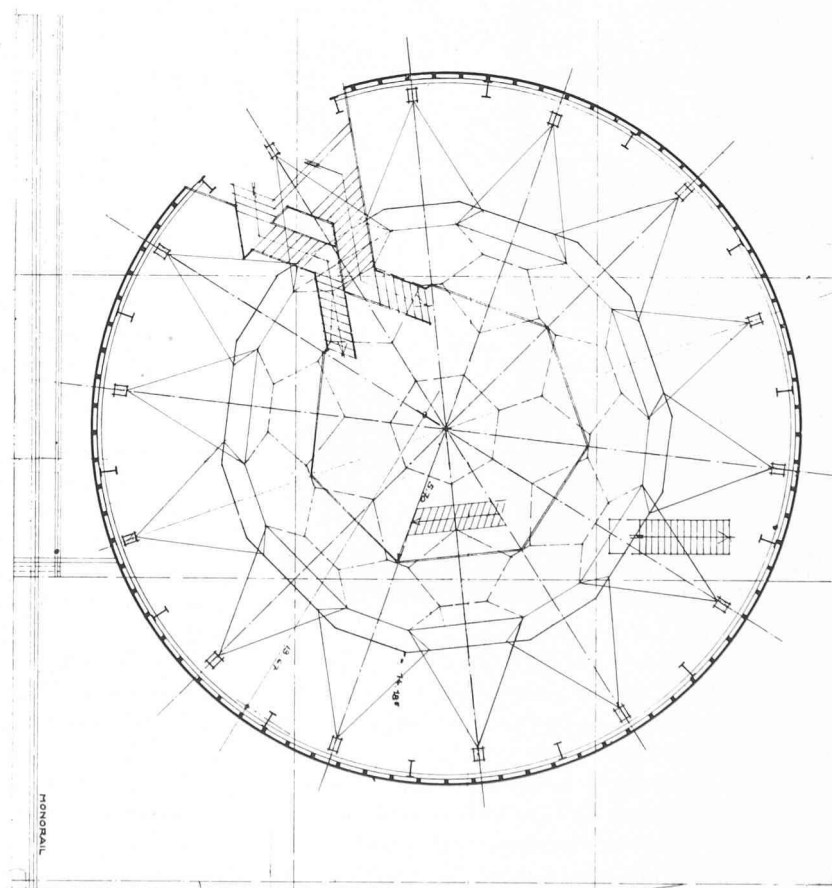


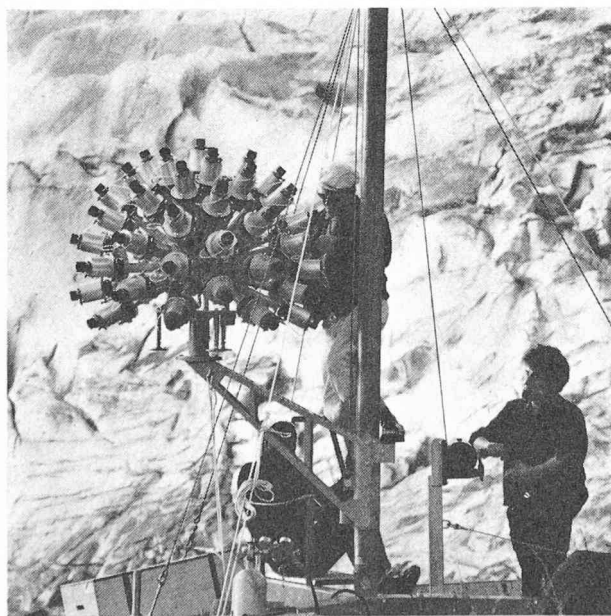
Fig. 2. — Plan au niveau de la plateforme.

des mesures particulières en matière de construction, c'est-à-dire utiliser des éléments rigides et pas trop lourds et parfois aussi des supports élastiques.

La commande du système est assurée par un tableau électronique à bandes perforées, qui est lui-même contrôlé par un appareil à bandes sonores.

Les surfaces partielles peuvent être utilisées soit isolément, soit en groupes, soit pour un panorama complet. Le changement d'images peut intervenir en totalité ou en partie simultanément ou par succession échelonnée aux intervalles désirés. L'utilisation de projecteurs cinématographiques est possible, mais n'a toutefois pas été prévue ici. Il est également intéressant de noter que le programme peut se dérouler sans interruption (la durée du programme envisagé est d'environ 20 minutes). Environ 350 spectateurs peuvent prendre place sur le podium, d'un diamètre approximatif de 12 m, qui est placé à environ 3 m de l'écran. L'entrée et la sortie sont indépendantes, de sorte que l'accès de la salle peut être momentanément interdit en cas d'affluence excessive.

Si nous n'avons pas ici à entrer dans le détail du programme, mentionnons cependant qu'il ne s'agit pas d'une simple série de paysages panoramiques, mais aussi d'inventions photographiques et graphiques originales qui promèneront agréablement le spectateur à travers la Suisse. Une caméra spéciale a été construite pour les prises de vues, elle se compose de 57 appareils différents, disposés sur un support central de telle façon qu'à chaque centre optique d'une surface de projection polygonale corresponde un axe optique. Le support central de la caméra représente une réplique réduite du polyèdre de projection, sur les 57 surfaces



duquel les diverses caméras sont centrées avec précision. Ainsi, chaque caméra photographie exactement l'image partielle qu'elle permettra de projeter sur l'écran correspondant de la sphère.

Les diverses caméras se composent d'un tube qui porte à la fois l'appareil optique avec l'obturateur et le châssis pour le film. L'armement de l'obturateur et le changement de films sont manuels tandis que tous

les obturateurs sont déclenchés par une commande centrale. Le déclenchement se fait au moyen d'air comprimé amené jusqu'aux obturateurs par des tubulures en matière plastique.

Lorsque la caméra fonctionne par temps froid, il est prévu un chauffage des obturateurs. Des filaments chauffants, reliés à des piles et entourés d'une gaine de plastique, ensèrent les boîtiers d'obturateurs qui sont ainsi portés à une température de 20 à 25° supérieure à la température extérieure ambiante.

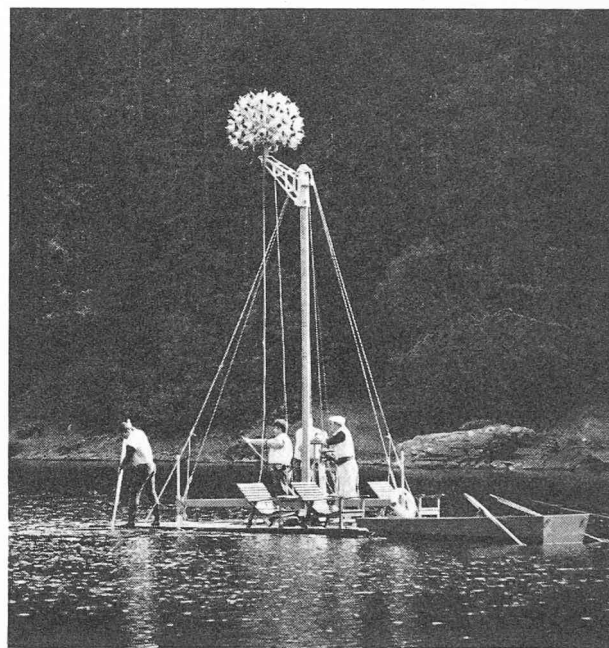


Fig. 3. — La caméra aux 57 objectifs sur le lac de Cauma (Grisons) pour une prise de vues panoramique.

Fig. 4. — La caméra au glacier du Rhône. (Photos ONST.)

La caméra est démontée pour le transport, les divers éléments et le corps de la caméra en fonte d'aluminium étant placés avec les 57 supports tubulaires dans une petite camionnette.

Le projet « Polyvision » est dû à M. V. Würgler, architecte diplômé EPF/SIA, à Zurich, qui assure également la direction de l'ensemble des travaux d'exécution à Lausanne. L'installation a été réalisée en étroite collaboration avec l'entreprise Ganz & Co., Foto-Kino-Projektion, à Zurich. La conception générale et l'exécution du programme ont été confiées à M. René Creux, artiste décorateur à Paudex-Lausanne ; pour la partie photographique, M. Creux a travaillé en étroite coopération avec la maison Stamm et Saxod, photographes diplômés à Lausanne. Les vues panoramiques ont été prises par A. F. Engesser, photographe à Feldmeilen. Le mécanisme de commande a été mis au point par l'entreprise Infranor S.A. à Genève. La caméra panoramique a été construite, selon les directives de l'entreprise Ganz & Co., par la maison Volpi frères, ateliers d'optique et de mécanique de précision à Zurich. Le support démontable de la caméra a été fourni par la maison C. et R. Nyffenegger AG., constructions métalliques, Zurich.