

**Zeitschrift:** Bulletin du ciment  
**Herausgeber:** Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)  
**Band:** 24-25 (1956-1957)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Voiles minces en béton pour toitures  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-145474>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# BULLETIN DU CIMENT

JUIN 1956

24ÈME ANNÉE

NUMÉRO 6

---

## Voiles minces en béton pour toitures

Trois exemples de toitures de construction moderne : Voile en coupole, sheds cylindriques, sheds précontraints.

Il existe de très nombreuses possibilités d'emploi du béton en dalles minces, complètement ou partiellement autoportantes. On peut conférer à ces voiles, minces et légers les formes les plus variées, enfin de les adapter à la couverture de grandes surfaces. La fantaisie seule ne saurait cependant présider au choix de ces formes ; elles sont avant tout inspirées par des considérations de statique et tendent à éviter qu'il ne se produise, dans le béton, des efforts de traction nuisibles. C'est pour cette raison que les formes en voûte ou en coupole ont la préférence et que la technique de la précontrainte peut rendre de grands services. Les formes et le mode de construction sont aussi influencés par la nature de l'ouvrage à réaliser et par les conditions de climat et d'éclairage des lieux. Enfin, la recherche de solutions économiques amènera à choisir un système constructif permettant d'employer plusieurs fois les mêmes coffrages et à réaliser des ouvrages formés par la répétition d'éléments identiques.

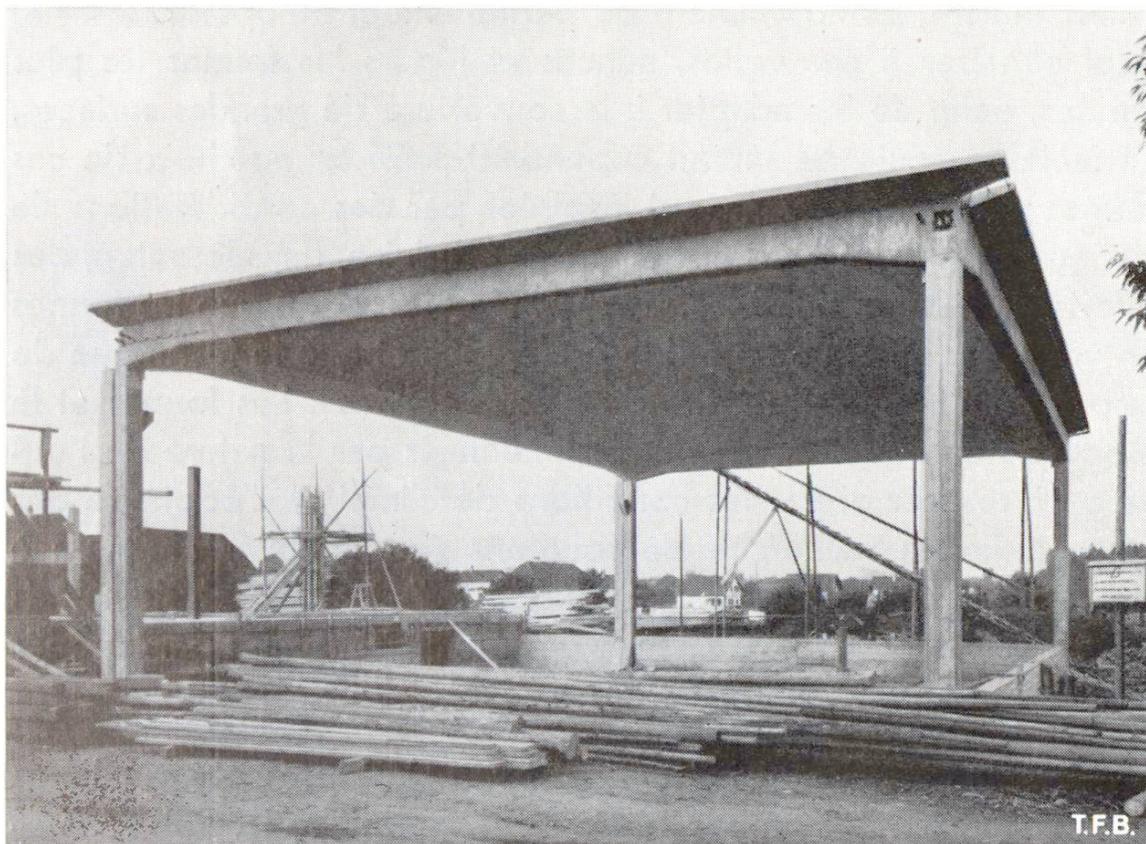
Le Bulletin du Ciment N° 8/1954 avait déjà présenté quelques schémas de toitures en béton. Nous allons décrire ici trois réalisa-

2 tions suisses récentes. On trouvera d'autres exemples de toitures en béton dans la Schweizerische Bauzeitung **73**, 622 (1955).

### 1. Voile en coupole (Fig. 1—3)

C'est une dalle courbe dans toutes directions ; sa projection horizontale est un rectangle dont les côtés forment un cadre porteur en béton précontraint. S'il s'agit de couvrir une grande surface, il suffit de répéter plusieurs fois cette construction ; l'éclairage des locaux est alors réalisé soit en plaçant ces éléments à différentes hauteurs, ce qui permet un éclairage par leurs côtés, soit en créant des ouvertures au milieu de chacun d'eux. En inclinant un peu les coupoles, il est possible d'obtenir une toiture en sheds.

Fig. 1 Un voile en coupole pour la toiture d'une construction industrielle, dans laquelle trois éléments de  $14 \times 24$  m seront juxtaposés. Cette photo montre une fois de plus l'élégante légèreté des constructions modernes en béton. Aux angles, on remarque les têtes des câbles pour la précontrainte du cadre porteur et à gauche, le dispositif de liaison avec le second élément. Le comportement statique de cet ouvrage a fait l'objet de nombreuses mesures (telles que celles qu'on a décrites dans le BC 4/1956) qui ont montré une parfaite concordance avec celles qu'on avait effectuées auparavant sur modèle



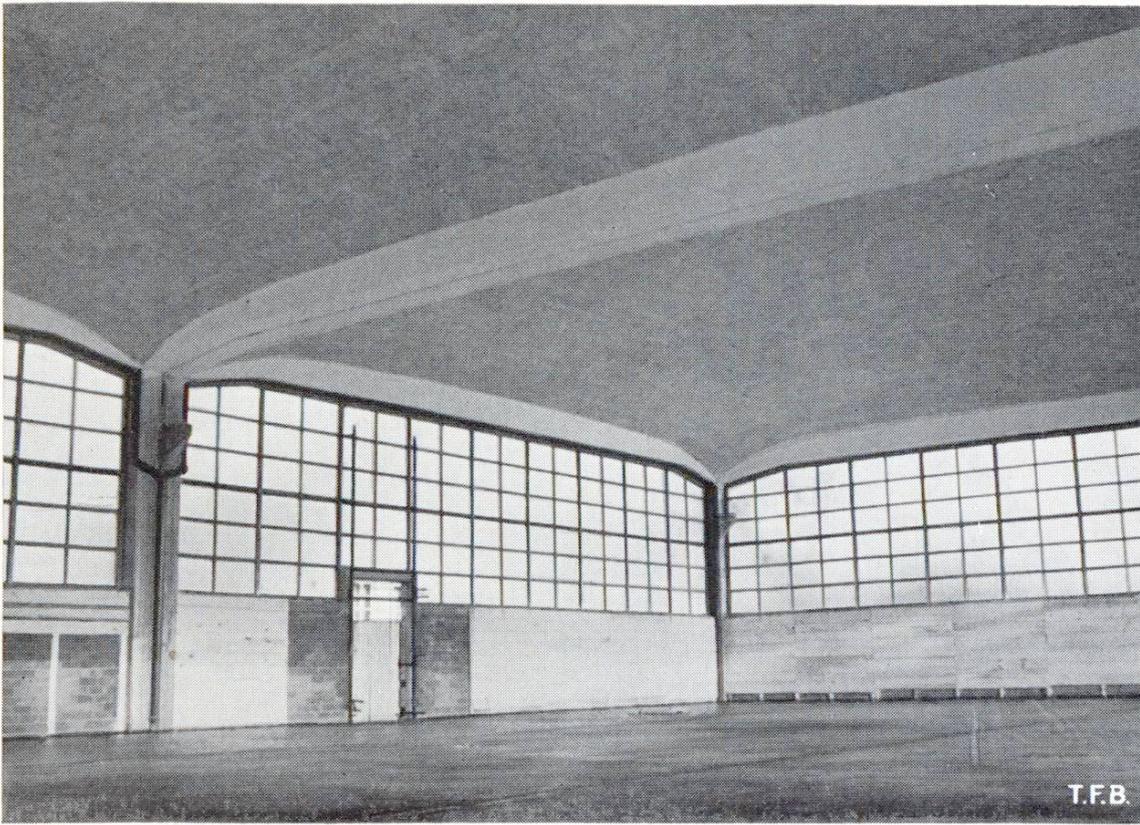
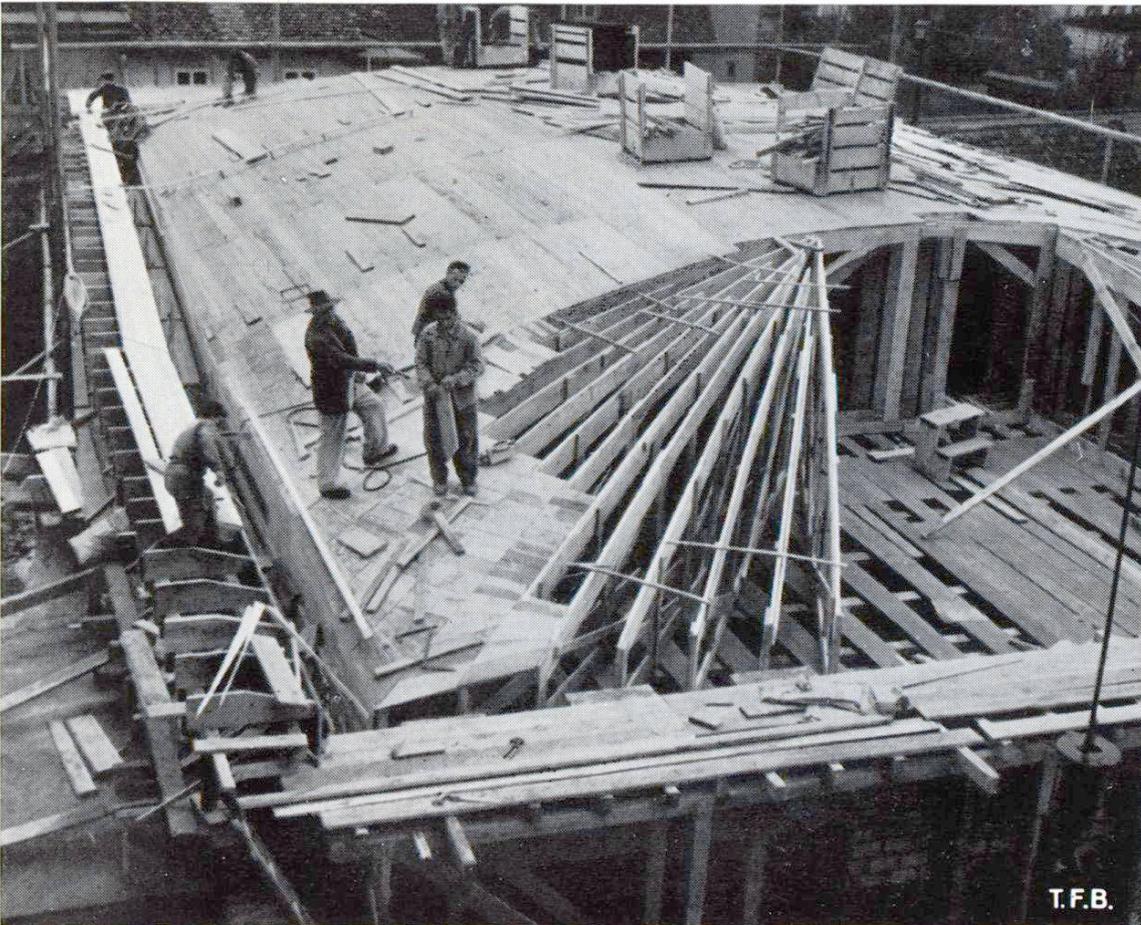


Fig. 2 Vue à l'intérieur de la halle recouverte par des voiles en coupole. Le coffrage a été constitué par des plaques en fibre de bois de 50 mm d'épaisseur supportées par des cintres. Ces plaques restent partie de la toiture dont elles réalisent une excellente isolation. (Fabrique de verre Bützberg; Ingénieur: Weder & Prim, St-Gall/Burgdorf)

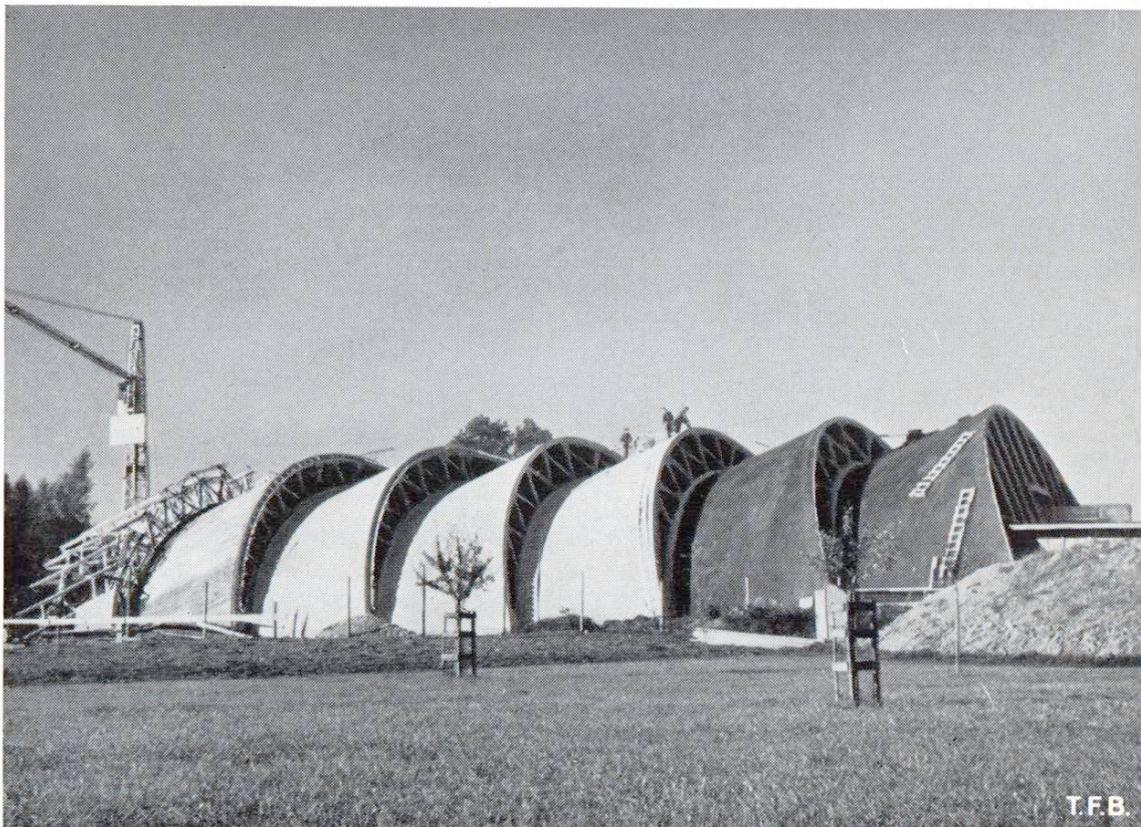
Fig. 3 Construction du coffrage d'un voile en coupole pour la couverture d'une salle



## 4 2. Sheds cylindriques (Fig. 4—7)

Ces voiles sont en forme de portions de cylindres de révolution limitées par des parallèles, et dont les axes, placés dans le plan de symétrie de l'ouvrage sont inclinés. Ils reposent de chaque côté, par l'intermédiaire de semelles en béton, sur des appuis métalliques glissant librement dans le sens de la longueur, mais sont liés dans le sens transversal par des tirants en béton précontraint. Chaque bord libre est renforcé et relié à celui du voile suivant par des tubes d'acier formant raidissement, placés dans les ouvertures en croissant séparant deux éléments.

Fig. 4 Vue générale de l'ouvrage en construction. On avait à disposition des coffrages démontables pour deux éléments et des échafaudages pour trois éléments, ce qui a permis un rythme de construction d'un élément en deux semaines. Les premiers voiles ont déjà reçu un enduit bitumineux sur lequel sera collée une couche isolante en liège. La couverture sera réalisée en éternit ondulé, afin que les eaux de pluie soient conduites directement au sol, au lieu de suivre les joints entre sheds, comme elles le feraient avec une couverture lisse. (Fabrique d'élastiques Gossau/SG. Architecte: Danzeisen & Voser, St-Gall; ingénieur: H. Hossdorf, Bâle.) Voir également à ce sujet la «Schweizerische Bauzeitung» 72, 751 (1954)



5



Fig. 5 Les voiles sont bétonnés au canon à ciment, sans coffrage extérieur (CP 325, bal-  
last 0—20 mm); leur épaisseur croît de 7 à 12 cm de la clé aux naissances

Fig. 6 Vue à l'intérieur de la halle en sheds cylindriques, en direction nord. Les arcs ont  
7 m de large et une portée de 28,6 m



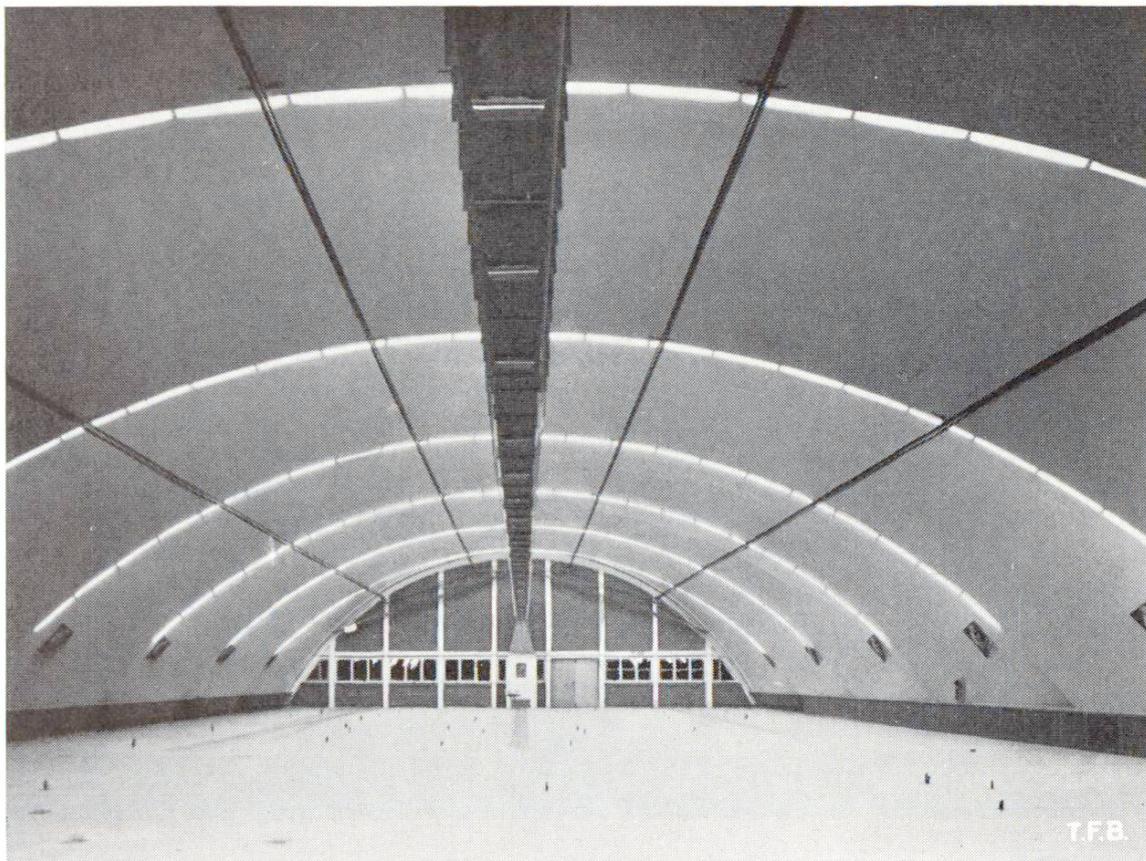


Fig. 7 Vue intérieure en direction sud, par éclairage artificiel. Au milieu est suspendu le canal de climatisation, et de chaque côté les rails de deux passerelles roulantes pour les révisions

### 3. Sheds en béton précontraint (Fig. 8—11)

Voile en béton de forme cylindrique, 8 cm d'épaisseur. Les voiles sont précontraints à leurs parties inférieure et supérieure par des câbles rectilignes. La partie inférieure est renforcée pour former rigole. Cette construction convient à merveille pour la couverture de grandes surfaces ; elle permet un éclairage très rationnel, qu'il soit naturel ou artificiel, une ventilation aisée et l'appui facile pour les engins de levage. Dans le BC N° 4/1956 on a décrit les divers essais sur modèle et de mise en charge effectués pour une telle construction.

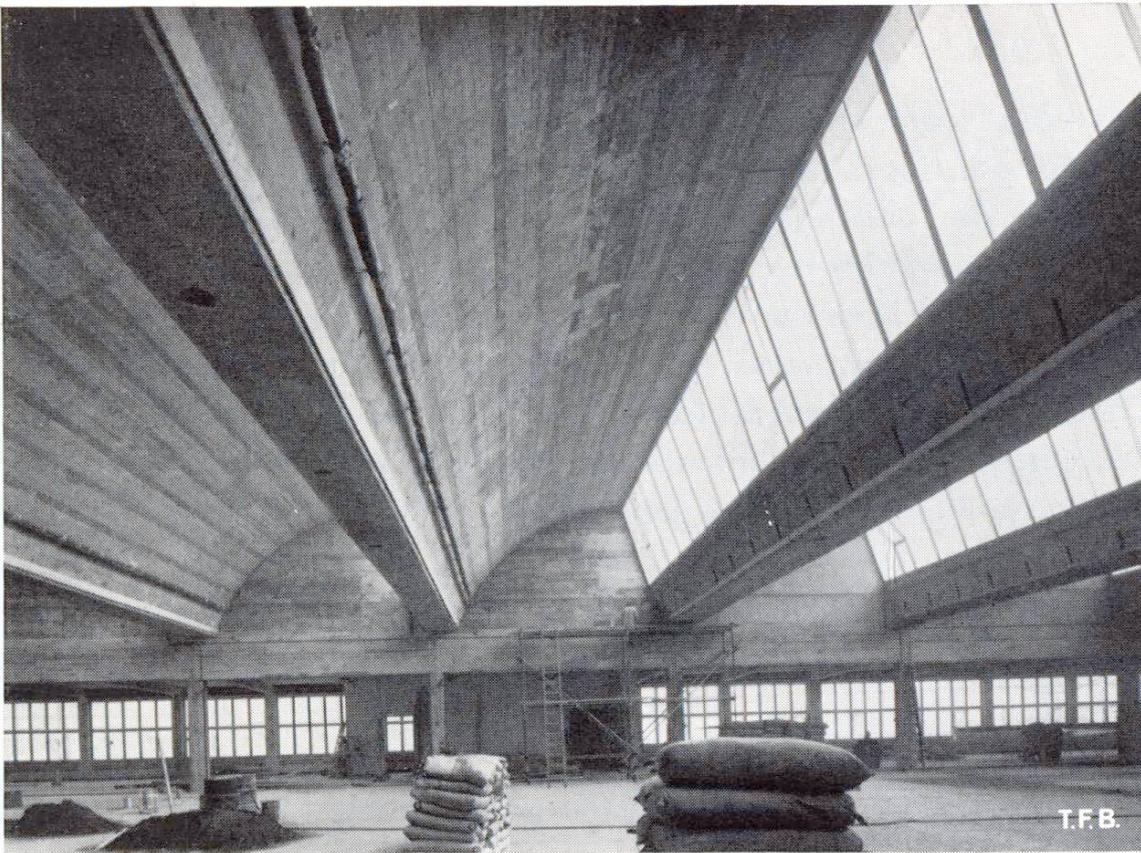
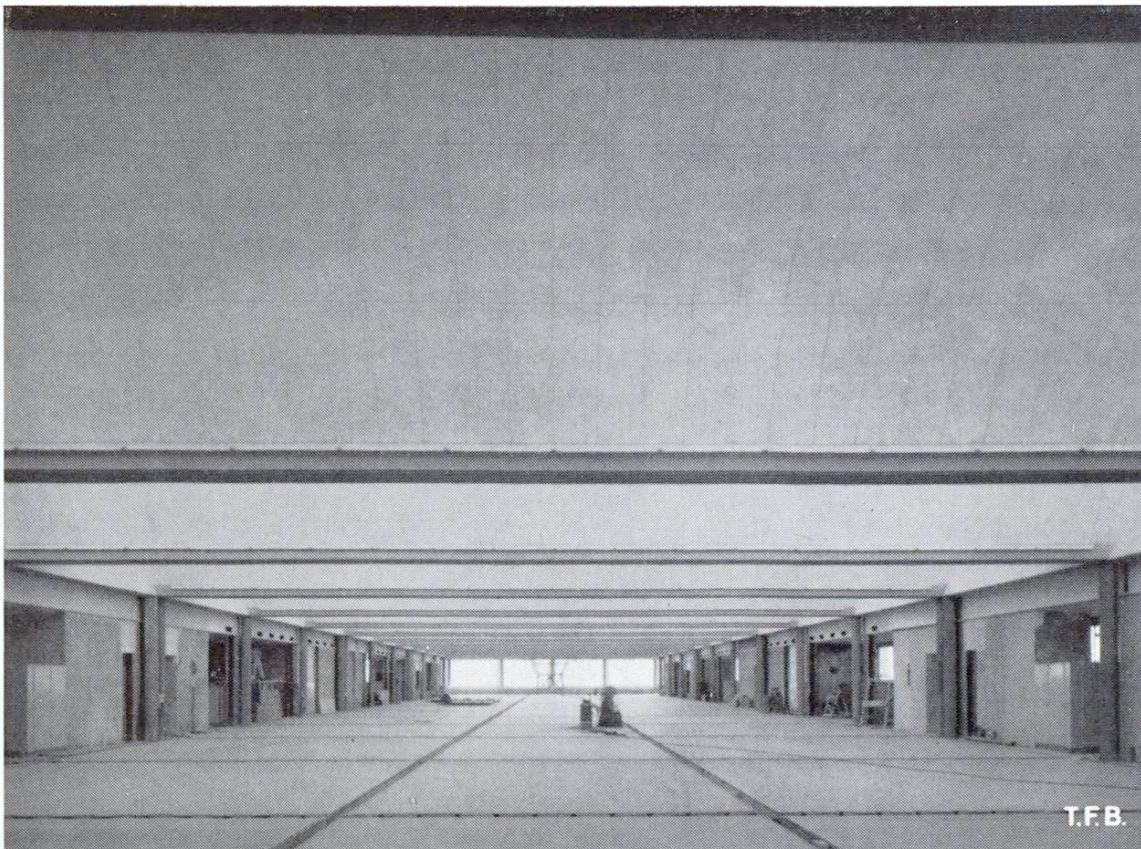


Fig. 8 Sheds en voiles minces précontraints, de 24 m de portée. Par la juxtaposition d'éléments identiques, on peut réaliser économiquement la couverture de très grandes surfaces. (Fabrique Aedifico AG., Affoltern a. A., 1re étape; Architecte: Preiswerk & Cie., Bâle; Ingénieur: Emch & Berger, Berne)

Fig. 9 Vue dans une halle de fabrication couverte par des sheds. Les surfaces courbes sont revêtues de plaques d'isolation phonique de couleur claire qui créent des conditions d'éclairage très favorables, aussi bien de jour que par lumière artificielle. A la partie inférieure des sheds sont placés les canaux de climatisation, les diverses conduites et les engins de levage



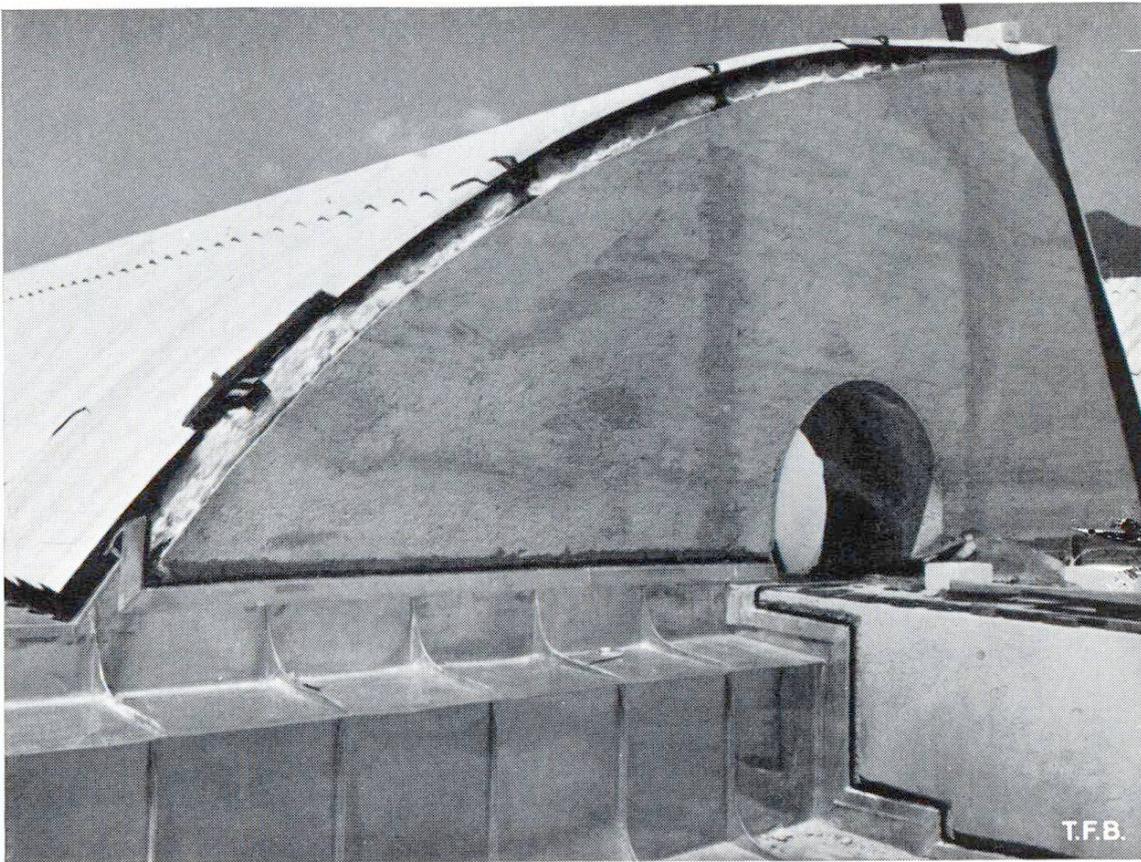


Fig. 10 Détail de l'isolation thermique extérieure recouverte en éternit ondulé, construction simple et économique

Fig. 11 La succession des fenêtres d'une toiture en sheds

