

# Construction rapide d'une nouvelle fabrique

Autor(en): **Frey, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **16-17 (1948-1949)**

Heft 1

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-145301>

## **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.

# BULLETIN DU CIMENT

JANVIER 1948

16ÈME ANNÉE

NUMÉRO 1

---

## Construction rapide d'une nouvelle fabrique

**Données du problème constructif et organisation des travaux. Utilisation d'éléments préfabriqués. Fabrication sur place de fermes de grande portée.**

La fabrique illustrant la fig. 1 a été **construite en 85 jours de travail**. Le 11 juin 1947, on commença les fouilles du bâtiment pourvu de caves sur toute son étendue et le 1<sup>er</sup> octobre de la même année, on pouvait commencer l'exploitation, les travaux d'achèvement intérieurs étant presque terminés. Le **volume de construction** atteint environ 10 000 m<sup>3</sup>. L'ouvrage est principalement en béton armé. En notre période de pénurie de main d'œuvre et de matériaux, un si court délai d'exécution est une remarquable performance. On ne pouvait d'ailleurs arriver à un pareil résultat qu'en appliquant des méthodes de construction modernes visant à économiser le temps. Ainsi on a porté son choix sur deux méthodes, l'une connue comme celle de l'utilisation d'**éléments en béton armé préfabriqués**, l'autre **nouvelle** développée et appliquée pour l'exécution de l'objet en question.

Les fig. 2 à 4 donnent les dimensions principales de l'ouvrage et permettent de se faire une idée de sa conception générale et de sa construction. Les bâtiments annexes abritent le logement du concierge, les bureaux, garde-robes, etc., tandis le complexe médian comprend l'entrepôt et la halle de fabrication.



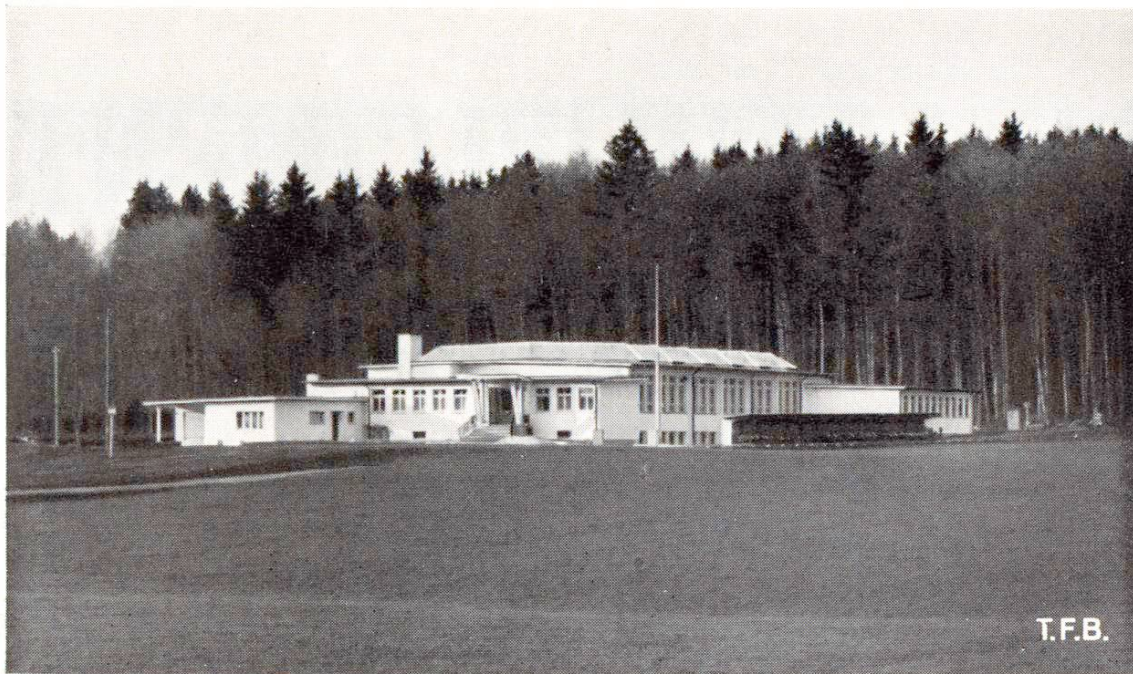


Fig. 1 Vue de la fabrique (décembre 1947)

Dans la description des constructions choisies, on s'arrêtera à l'exécution du **complexe médian**, car pour les bâtiments annexes, les problèmes ont été résolus d'une manière analogue. Les **sujétions statiques — halle sans poteaux —** et **architecturales** déterminèrent le choix de piliers et appuis en béton armé dans la façade. A la cave, les poteaux et poutres principales sont

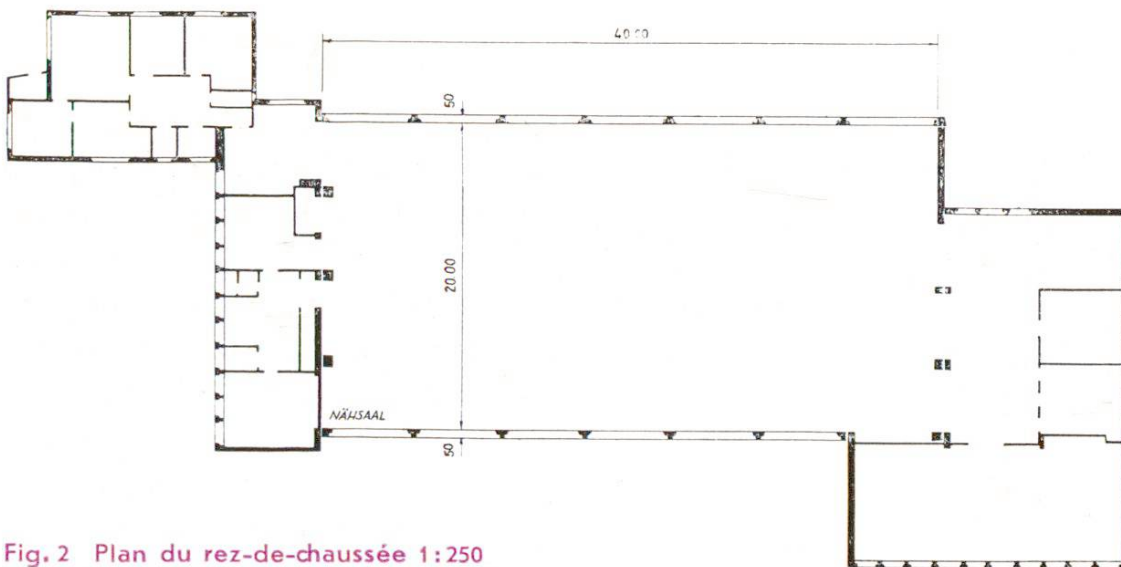


Fig. 2 Plan du rez-de-chaussée 1:250

constitués par des fers profilés tandis que le plancher se compose de solives en béton armé préfabriquées et de hourdis en ciment. Ce plancher a été calculé et exécuté comme dalle continue pour une **surcharge de 500 kg/m<sup>2</sup>**. Les portées respectives sont de 4.44, 5.56, 5.56, 4.44 m. Dans la région des moments négatifs aux appuis, on a également posé des dalles spéciales en



3 béton préfabriquées pour absorber les contraintes de compression à la face inférieure du plancher, de telle sorte qu'avec les armatures supplémentaires et le béton de la chape, on a réalisé une **dalle continue sans** aucun **coffrage**. De plus les éléments pré-

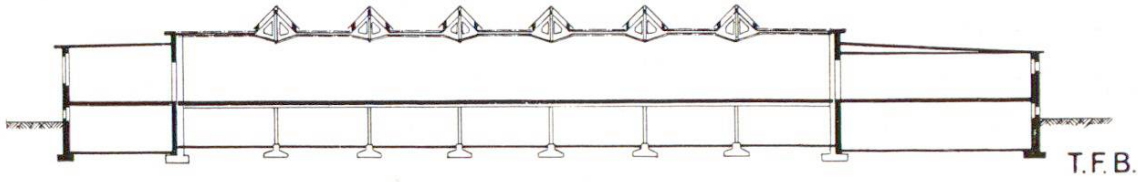


Fig. 3 Coupe longitudinale 1:250

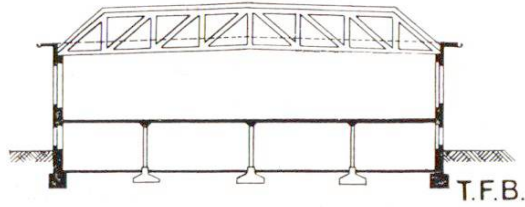


Fig. 4 Coupe transversale 1:250

fabriqués, très propres, donnent l'heureuse impression architecturale d'un plafond en caisson. Les solives préfabriquées ont été posées entre les ailes des poutrelles principales en acier et pendant le montage de celles-ci, servant au raidissement de la construction en acier à ce stade des travaux. Après 12 jours de travail, le plancher entier, d'une superficie d'environ 800 m<sup>2</sup>, était

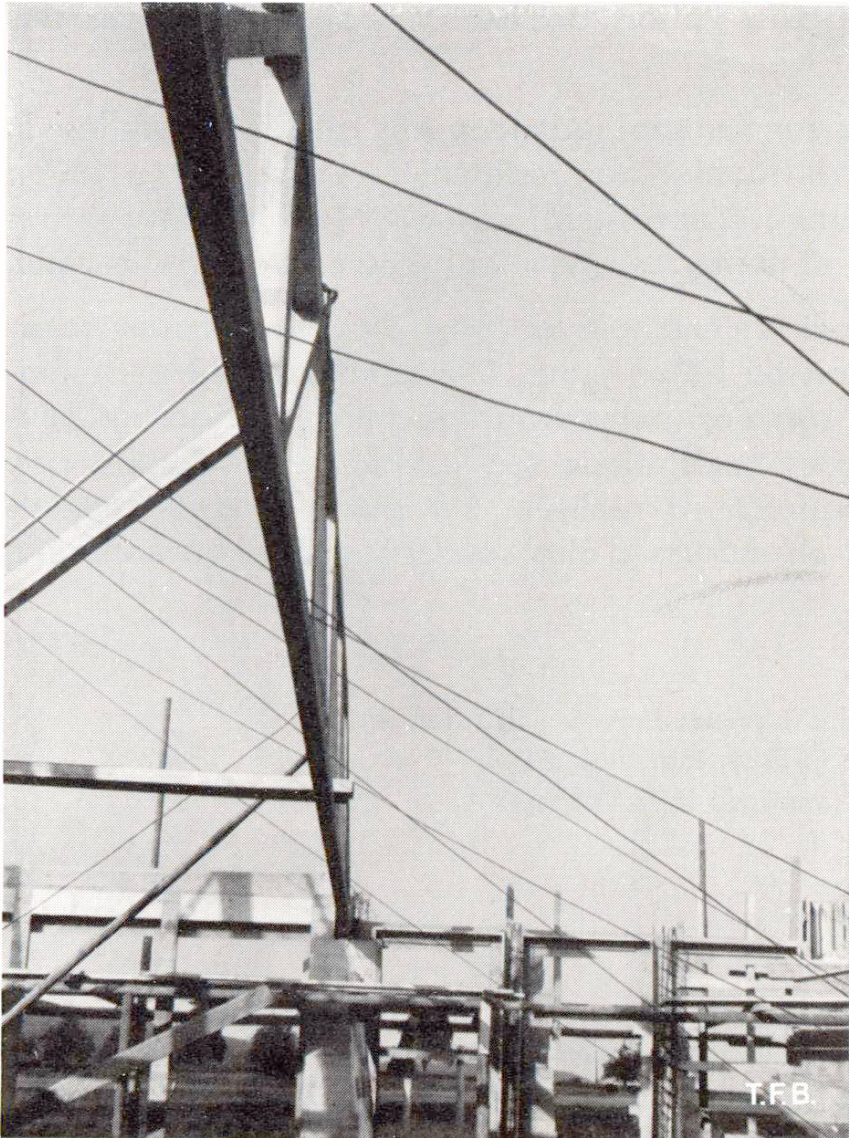


Fig. 5 Vue d'une ferme après la mise en place. La plateforme de travail a été déplacée



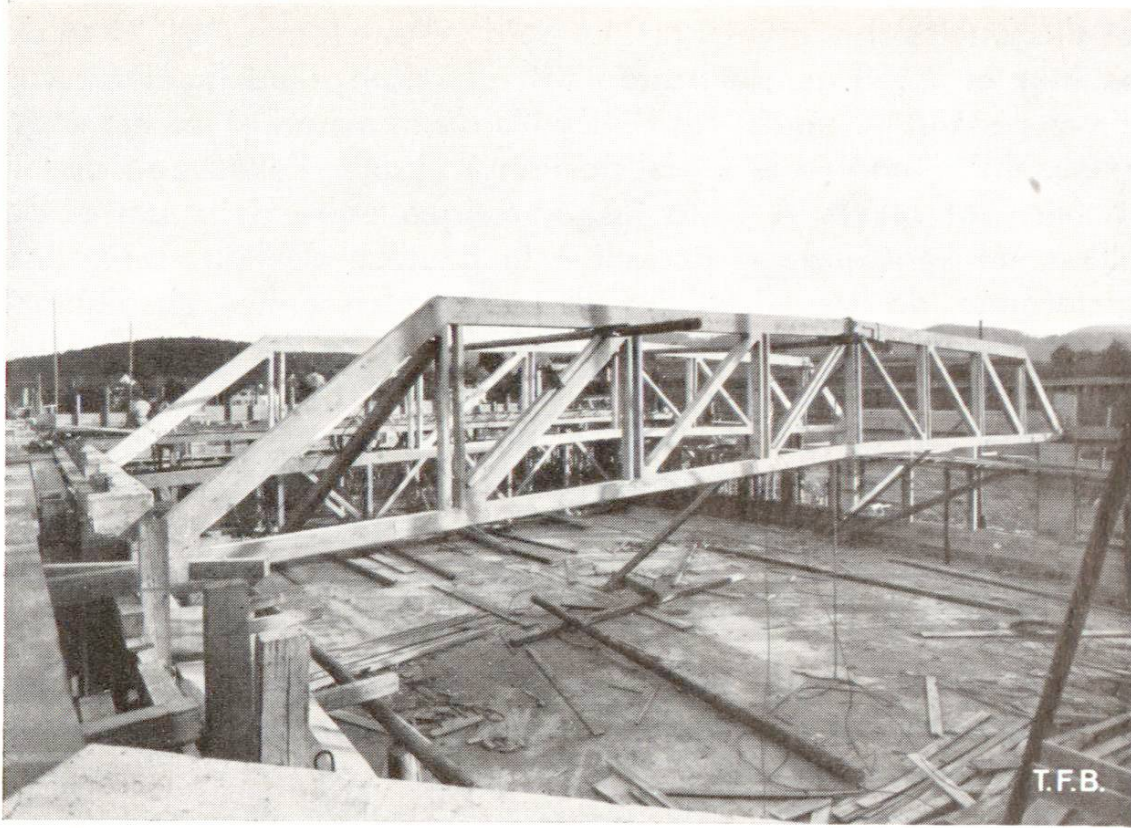


Fig. 6 Fermes médianes le 3ème jour de travail.  
A l'arrière - plan la plateforme de travail pour les fermes suivantes

achevé sans avoir nécessité de coffrage. Pour la **construction du toit**, on étudia et appliqua un procédé entièrement nouveau. Une charpente métallique pour la couverture et les lanterneaux n'aurait pas présenté de difficultés particulières de construction. Si l'on ne retint pas cette solution et si l'on se décida pour le béton armé, ce fut parce qu'il était souhaitable d'avoir une construction résistant au feu et ne demandant pratiquement pas d'entretien. Avec la maison Vobag S.A. à Zurich, on établit donc le projet d'une **construction en béton armé** pour les éléments porteurs de la toiture et des lanterneaux. Cette solution était d'ailleurs plus économique qu'une charpente métallique ou en bois et de plus offrait les avantages propres au béton.

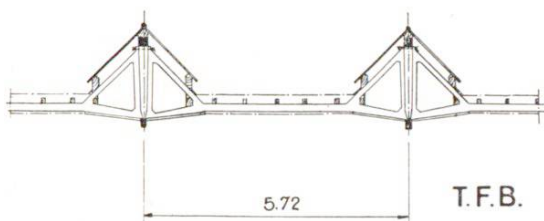


Fig. 7  
Coupe longitudinale de la charpente du toit.

Le système porteur est constitué par une série de **fermes principales** dans les plans des piliers et par des **éléments longitudinaux**, supportant toiture et lanterneaux, qui peuvent être considérés comme des **plaques rigides ajourées**. Les fermes principales sont à treillis; quant à la forme, le système est courant: c'est à dire que les membrures sont parallèles entre elles et à l'inclinaison du toit;



5 les diagonales sont montantes. Le poids d'une ferme de 2.23 m. de hauteur et 20.50 m. de portée est d'environ 4200 kg. Pour ces dimensions et ce poids, les difficultés de transport et de montage excluèrent d'emblée la préfabrication à l'usine: **l'exécution** devait se faire **sur place**. A cette fin, on érigea entre deux paires de piliers un échafaudage portant à la hauteur de leurs têtes une plateforme de travail. L'aire de cette plateforme, absolument plane, servait de plancher au coffrage de la ferme en treillis. Pour le bétonnage des fermes, on utilisa des agrégats sélectionnés et du ciment portland à haute résistance. Les essais de contrôle effectués avant et pendant l'exécution donnèrent après 24 et 48 heures de durcissement d'excellents résultats, de telle sorte qu'après 48 heures les fermes purent être **décoffrées, dressées et posées** sur leurs appuis.

A ce stade, les fermes ont été provisoirement contreventées. Les échafaudages ont été déplacés pour être utilisés au droit de la paire de piliers suivante.

L'application de cette méthode a permis d'effectuer le montage, y compris le bétonnage sur place, de deux fermes en  $2\frac{1}{2}$  journées de travail en moyenne. Après la pose de la dernière ferme, on intercala immédiatement les **membres longitudinaux**. Ceux-ci sont des éléments **préfabriqués**, livrés par l'usine tels quels sur le chantier. Ils supportent directement la toiture et servent à raidir la membrure supérieure des fermes. Statiquement, ils forment une poutre continue à moment d'inertie variable sur appuis élastiques.

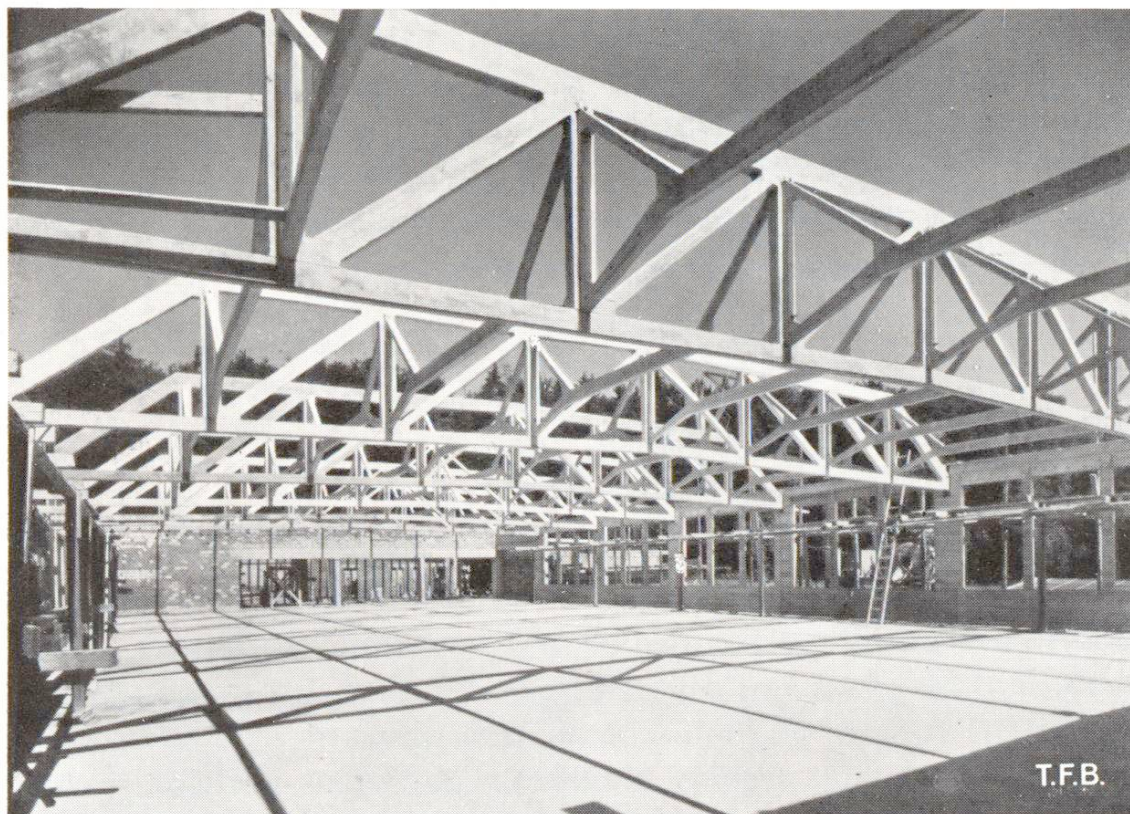


Fig. 8 Fermes et membres longitudinaux le 10ème jour de travail



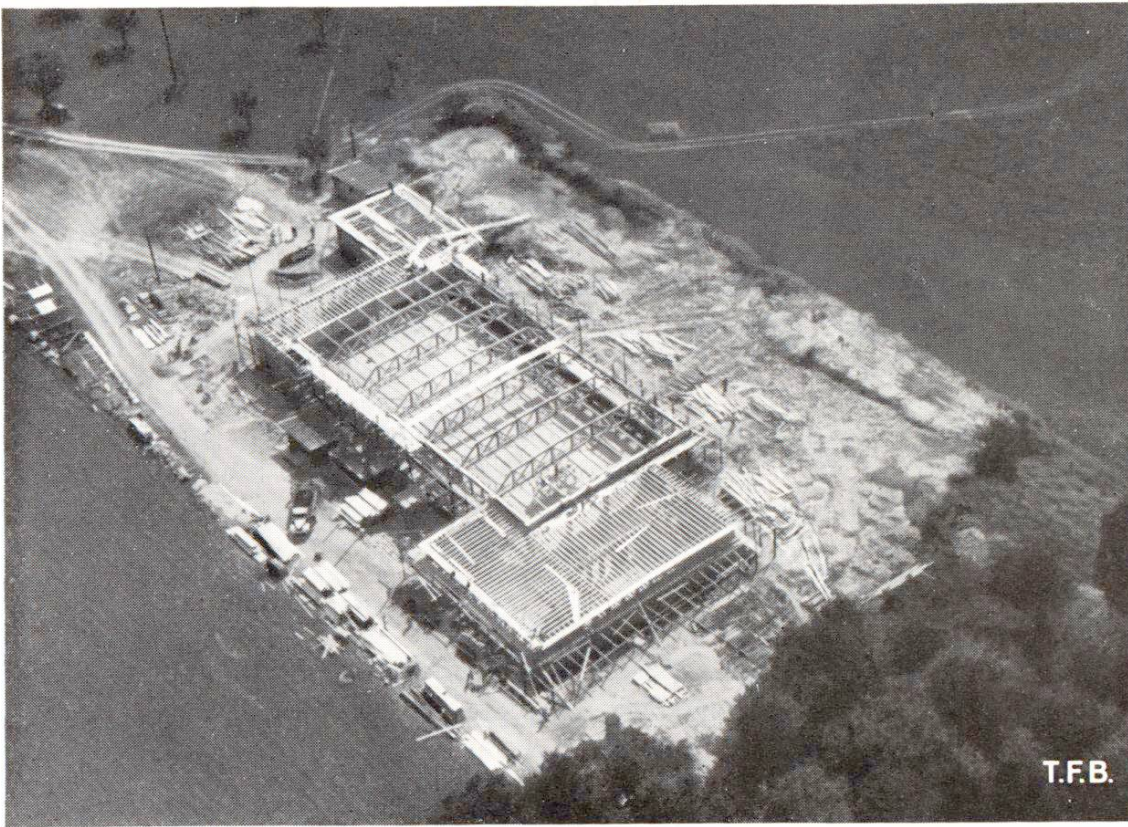


Fig. 9 Vue aérienne prise après l'achèvement de la charpente du toit du bâtiment médian

Au-dessus des appuis, l'effort de traction est transmis par des boulons.

Ce procédé, basé sur l'emploi judicieux des qualités actuelles du béton, a permis de monter très rapidement l'ossature en béton armé de la couverture. L'après-midi du 10<sup>ème</sup> jour de travail, tous les échafaudages et coffrages pouvaient être enlevés de la halle.

Cette exécution est un exemple de plus des nombreuses possibilités d'application du béton armé. Elle montre d'une part comment les résultats sûrs des méthodes de recherche modernes peuvent être transposés en pratique sur le chantier et d'autre part comment des constructions réalisées sur place et des éléments préfabriqués sont en mesure d'être solidarités dans un ensemble harmonieux.

E. Frey.

Projet et Direction des travaux: Frey & Schindler, arch.

Travaux d'ingénieur: E. Frey, ing. dipl. E.P.F.

Charpente en béton armé du toit: Vobag S.A.