

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 109 (1983)  
**Heft:** 22

## **Sonstiges**

### **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:** 06.02.2025

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

## Industrie et technique

### Drainage de l'extension du tarmac à l'aéroport de Zurich

#### a) Choix du système

Dans une première phase d'étude, les recherches d'une solution pour l'écoulement des eaux de surface se concentrèrent sur un système prévoyant des caniveaux en béton exécutés au moyen d'un coffrage glissant. Des constructions en acier très coûteuses (deux variantes étudiées), munies de goussets réparant les efforts dans le béton, étaient équipées de grilles spéciales en fonte.

Dans une seconde phase d'étude, le maître d'ouvrage étudia de plus près une autre solution: les caniveaux *Polydrain*, système *Monofonte*.

Les bonnes expériences obtenues avec cet article et le fournisseur sur quelques autres aérodromes, ainsi que les avantages indubitables que présentent les caniveaux *Polydrain* par rapport aux articles conventionnels en béton, ont été les motifs qui déterminèrent la décision d'étudier cette variante de manière détaillée.

#### Eléments de caniveau *Poly-Monofonte*

Ces éléments, exécutés en béton polyester, sont fabriqués en usine. Les deux cadres de grille en acier fondu sont scellés sur le caniveau une fois le retrait du béton terminé. Ce mode de fabrication permet d'obtenir des pièces totalement exemptes de tensions internes, garantissant la circulation rapide d'un trafic lourd sans aucun risque. Actuellement, seul le fabricant suisse de caniveaux *Poly-Bauelemente AG* utilise ce procédé de fabrication (fig. 1).

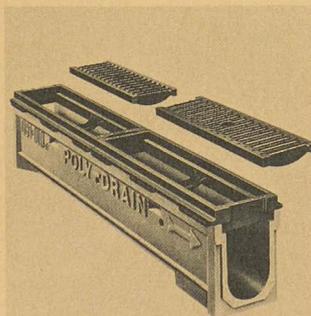


Fig. 1. — Le caniveau *Polydrain* en système *Poly-Monofonte*.

Les deux cadres rectangulaires en acier fondu sont munis, en fin de fabrication, de grilles en fonte.

Aujourd'hui, selon la norme DIN 19580, les couvertures de caniveaux des classes D et F doivent être munies d'un dispositif de fixation assurant la sécurité du trafic.

Cette exigence, s'ajoutant à la volonté de *Polybau* de trouver une solution optimale quant à la fixation des grilles, aboutit à la création de la vis « Tuflok ».

La forme spéciale de ce type de vis de fixation permet une parfaite stabilité des grilles soumises à de fortes charges dynamiques. Les éléments de fixation ne peuvent se dévisser, même si les vibrations en se superposant engendrent des phénomènes de résonance.

#### b) Contrôle de qualité des éléments du caniveau

Le premier test de contrôle a été exécuté sur l'aire de l'aéroport où les caractéristiques hydrauliques des grilles pouvaient être vérifiées. Les fentes transversales des grilles normalisées *Polydrain* ont démontré leurs grandes capacités d'absorption des eaux de surface. Des grilles en fonte, non munies de bossages faisant saillie sur la face supérieure des bar-



Fig. 5. — *Polydrains* posés dans du béton armé.

reaux, ont été noyées par les eaux de ruissellement.

Les fentes de grille, disposées longitudinalement, provoquent immédiatement la formation de

remous. Les grilles *Polydrain*, avec fentes transversales et bossages, permettent d'obtenir un écoulement tourbillonnaire garantissant ainsi une absorption maximale des eaux superficielles. Un deuxième contrôle fut exécuté au LFEM à Dübendorf, qui consistait en une série de tests dont le maître d'ouvrage demandait les résultats suivants:

- 1) le comportement sous l'effet du gel;
- 2) l'essai à la rupture d'un caniveau reposant librement sur deux appuis et soumis à une charge verticale;
- 3) le comportement d'un caniveau enrobé de béton soumis à une charge verticale de 300 kN (âge du béton: 7 jours environ);
- 4) le comportement à la rupture d'un caniveau enrobé de béton soumis à une charge verticale;
- 5) le comportement à la rupture d'un caniveau enrobé de béton soumis à une charge latérale.

Les conclusions du rapport d'essais n° 45954 du LFEM à Dübendorf sont les suivantes:

#### Test 1

Après avoir soumis un caniveau *Polydrain* n° 100 à 24 cycles de gel, +19 °C dans l'eau et -25 °C dans l'air, aucune modification de l'élément et de la liaison élément-cadre en fonte n'a été constatée.

#### Test 2 (fig. 2)

Résultat de l'essai à la rupture d'un caniveau *Polydrain* n° 200 soumis à une charge verticale: 193 kN.

#### Test 3

L'essai de charge jusqu'à 300 kN d'un caniveau *Polydrain* n° 250 enrobé de béton, âgé de 7 jours, soumis à une charge verticale, ne fit apparaître aucune modification perceptible.

#### Test 4 (fig. 3)

Résultat de l'essai à la rupture d'un caniveau *Polydrain* n° 250, enrobé de béton âgé de 47 jours soumis à une charge horizontale: 2160 kN (rupture du béton et du caniveau).

#### Test 5 (fig. 4)

Résultat de l'essai à la rupture d'un caniveau *Polydrain* n° 250, enrobé de béton âgé de 47 jours, soumis à une charge horizontale:

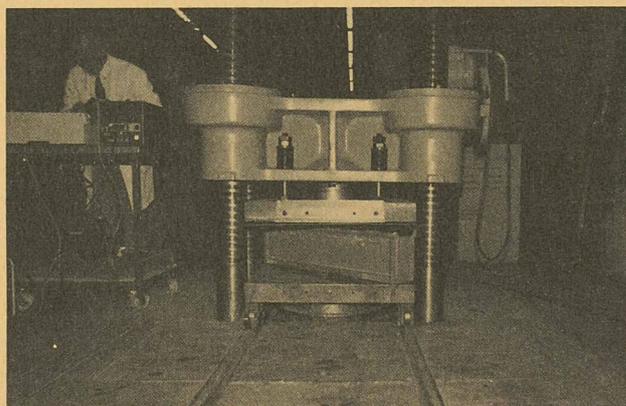


Fig. 2. — Caniveau reposant librement sous la presse.

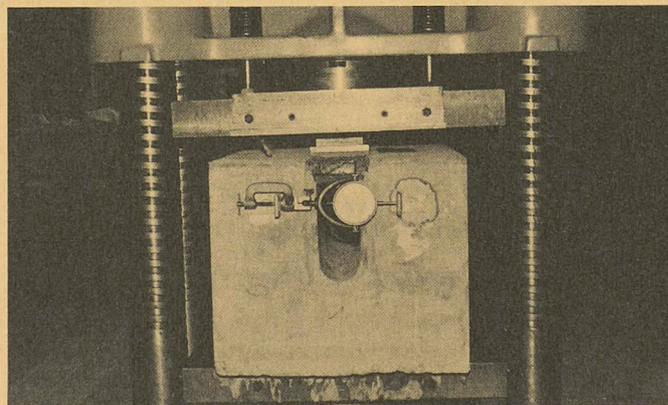


Fig. 3. — *Polydrain* enrobé de béton, sous la presse, charge verticale.

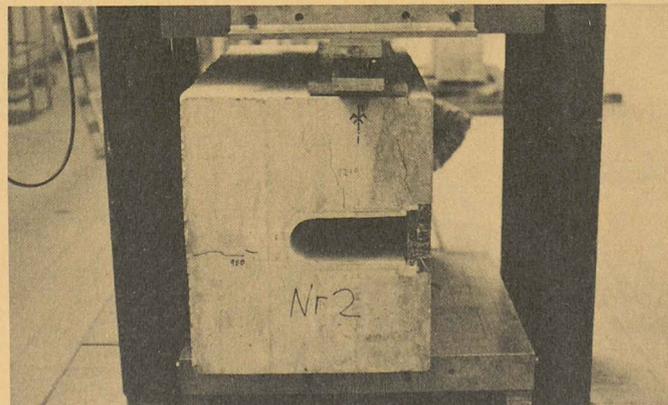


Fig. 4. — *Polydrain* enrobé de béton, sous la presse, charge horizontale.

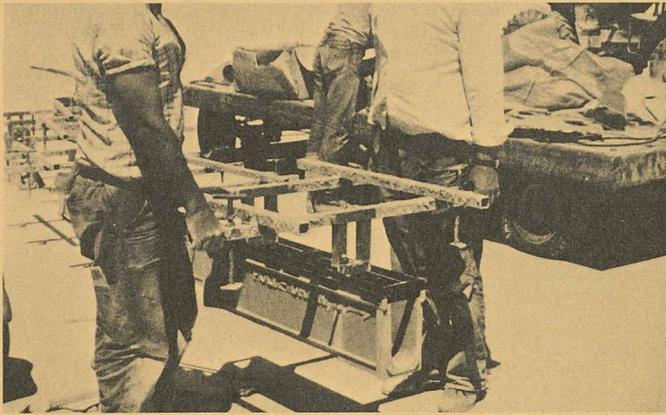


Fig. 6. — Deux hommes portent un élément de Polydrain avec un équipement de mise en place.

à 900 kN: première fissure dans le béton;  
à 1200 kN: première fissure dans le caniveau;  
à 1350 kN: fissure entre les cadres en fonte et le caniveau.

c) *Mode de pose des éléments du caniveau*

Le maître d'ouvrage a demandé que les éléments du caniveau puissent être enrobés entièrement de béton en une seule opération de travail.

Les discussions engagées avec les deux consortiums adjudicataires débouchèrent sur des solutions constructives et aboutirent au choix d'une conception de pose simple et judicieuse.

Grâce au boulon de fixation central des grilles, un dispositif en acier, spécialement conçu à cet effet, permet une mise en place des caniveaux rationnelle et aisée, ainsi que les photos 5 et 6 le laissent apparaître: 2 hommes transportent l'élément de caniveau

sur le lieu de pose et le déchargent à son emplacement définitif. Les pieds réglables du dispositif de transport et de mise en place des éléments du caniveau permettent un ajustage précis et facile de ces derniers.

d) *Conclusions*

Les très bons résultats des essais de laboratoire, ainsi que le mode de pose étonnamment simple et économique, ont convaincu sans hésitation le maître d'ouvrage de porter le choix sur les caniveaux Polydrain.

Aujourd'hui environ 1700 m de caniveaux — sur un total de 3500 m — ont déjà été posés et sont actuellement en service.

La première réception des travaux, effectuée au printemps 1983, a prouvé que la maison Poly-Bauelemente AG, par son système Poly-Monofonte, peut parler avec raison d'un produit exemplaire de qualité suisse (fig. 7).

*Maître d'ouvrage*

Département cantonal des travaux publics, Zurich  
Bureau de l'aéroport,  
8058 Zurich-Aéroport

*Direction locale des travaux*

Locher & Cie SA  
Direction des travaux,  
8302 Kloten

*Consortium «Areal Süd»*

Hüppi AG, 8180 Bülach  
Gebr. Brun AG,  
6020 Emmenbrücke  
Franz Vago AG, 8048 Zurich

*Consortium «Areal Dreieck»*

Walo Bertschinger AG,  
8023 Zurich  
Stuag, 8050 Zurich  
R. Kern, 8180 Bülach

*Fabricant des caniveaux Polydrain*

Poly-Bauelemente AG,  
Webereistr. 47, 8134 Adliswil

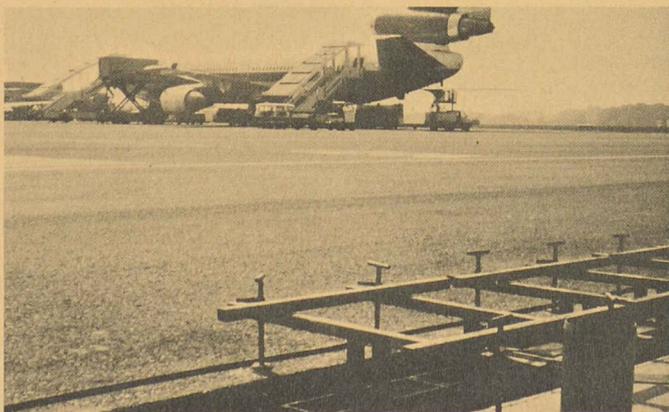


Fig. 7. — Polydrain posé avant le bétonnage.

## Congrès

### Direction de projet

Genève, 22-24 novembre 1983

Organisé par l'IOI<sup>1</sup>, ce séminaire se tiendra à l'Hôtel du Rhône.

La notion de «projet» implique nécessairement un ensemble important et unique d'extrême complexité. C'est pour cette raison que l'intervention d'une «direction de projet» s'impose. Le «directeur de projet» devra donc disposer d'une très grande gamme de connaissances et expériences professionnelles à laquelle s'ajoutera un sens de la rentabilité très prononcé. De plus, le directeur en question saura guider et motiver et, s'il y a lieu, surmonter les conflits.

#### But du séminaire

Les participants apprendront à évaluer la nécessité de la mise en marche d'un projet et à définir le genre d'organisation et les qualités de «directeur de projet».

Ce directeur devra avant tout déterminer les «objectifs» du projet. Il s'appliquera à planifier, organiser et contrôler le déroulement des opérations, principalement à maîtriser la question des coûts et délais. Le participant fera la connaissance de méthodes lui permettant d'identifier, évaluer et choisir les meilleures solutions. Confronté à la notion très décisive de «rentabilité», il sera à même de juger le projet dans son ensemble.

Exposés et exercices pratiques lui apprendront à éviter ou évincer tous conflits. Toutefois, la «méthode de direction de projet» restera toujours le thème central du séminaire.

Le séminaire s'adresse aux cadres de l'entreprise publique ou privée, déjà ou prochainement engagés dans un projet de haute complexité ainsi qu'à tous ceux qui sont ou seront bientôt «directeurs de projet». Les directeurs de longue date auront la possibilité de compléter leurs connaissances de base ou d'élargir leurs vues grâce aux discussions envisagées.

Un choix d'exposés dûment équilibré, discussions, exemples et cas pratiques dans les domaines «construction», «organisation/informatique» et «développement d'un nouveau produit», assureront une vue d'ensemble complète et pratique. L'effet didactique du séminaire sera intensifié grâce à l'expérience personnelle et la collaboration active des participants.

C'est pour cette raison que l'on insistera sur l'aspect «travail d'équipe», soit l'étude approfondie de cas pratiques en groupe. Les problèmes et conflits que présentent de tels exercices sont extrêmement instructifs.

Les exposés prévus sont tous basés sur l'expérience professionnelle des animateurs qui seront à

<sup>1</sup> Institut d'organisation industrielle de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, Zürichbergstrasse 18, 8028 Zurich.

l'entière disposition des participants au cours des pauses-café et lunches.

Renseignements et inscriptions à l'IOI, case postale, 8028 Zurich.

### L'organisation des grands chantiers de construction

Saint-Rémy-lès-Chevreuse,  
6-8 décembre 1983

Le Collège international de la construction organise, avec la coopération de l'Unesco, un séminaire sur ce thème.

Les sujets suivants y seront traités et discutés:

- Identification d'un grand chantier à travers ses différentes phases. Définition des fonctions à remplir. Relations fonctionnelles et responsabilités des différents partenaires.
- Définition du programme et établissement du projet. Prévision du coût et des délais.
- Etudes de l'entrepreneur en vue de sa réponse à la consultation (appel d'offre ou concours).
- Systèmes de planification (exposé didactique).
- Préparation des travaux:
  - Tâches de l'entrepreneur dans la phase préliminaire. Compléments d'études éventuels (reconnaissance des sols). Choix définitifs et mise au point des méthodes. Planification. Prévision du matériel. Problèmes d'hygiène et de sécurité. Problèmes d'insertion (aspects écologiques, économiques et sociologiques). — Installation du chantier.

Trois opérations importantes et significatives seront enfin décrites à titre d'exemples.

Ce séminaire s'adresse plus particulièrement aux concepteurs, bureaux d'études, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et entreprises.

*Renseignements et inscriptions:*  
M<sup>me</sup> C. Glaize, ITBTP — Collège international, rue La Pérouse 9, 75784 Paris Cedex 16 (tél. (1) 720 10 10, poste 3424.

## Vie de la SIA

### Informations GTE

*Ingénieurs et architectes suisses: travailler à l'étranger*

Dès le début de ses études, le futur ingénieur ou futur architecte est confronté avec des activités liées à l'étranger, soit par les liens d'amitié qu'il se crée avec des étudiants venant de pays limitrophes ou de pays en développement, marché potentiel de l'ingénierie suisse, soit par la présentation au sein des cours d'expériences de plus grande envergure réalisées hors de nos frontières, soit encore par la présence de professeurs étrangers invités, traitant de développements et d'expériences réalisés dans leurs pays.