

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 94 (1968)
Heft: 8: Foire de Bâle, 20-30 avril 1968

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: 02.02.2025

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

marque Jallut-Protim-Gel. Une couche de peinture définitive, marque « Vidur », les protège définitivement.

5.5 Caractéristiques

Surfaces exécutées : 10 336 m².
Dimensions des panneaux : épaisseur 0,80 m ;
largeur moyenne 3,50 m ;
hauteur moyenne 31,00 m ;
niveau inférieur 349,00 m.
Nombre de panneaux : 120.
Périmètre d'enceinte : 370 m.
Longueur de fiche : 6 m environ.
Poids d'armature : 950 t.
Trois excavatrices rotatives à circulation inverse de la boue.
Quatre appareils d'excavation à benne.
Une foreuse à tarière Caldwell type 250 A.
Une centrale à béton de 25 m³/heure.

5.6 Essais de pieux

Les pieux provisoires étant prévus pour supporter 200 t, il a été décidé d'en essayer quatre avec une force égale à une fois et demie la charge de service, plus le poids propre des pieux.

A cet effet, des vérins plats de 500 t, de 69 cm de diamètre, déjà enrobés par des galettes de béton de 75 cm de diamètre, ont été incorporés dans les pieux de 85 cm de diamètre.

Ces vérins étaient placés 25 m sous le niveau du sol et 15 m au-dessus de la pointe. Le volume d'eau injecté donnait la course des vérins ; en outre le niveau de la tête des pieux était nivelé au dixième de millimètre près.

Les essais n'ont pu être menés à chef, car les vérins ont eu des fuites déjà sous des charges de 105 t, 175 t., 245 t et 350 t.

L'interprétation des résultats a été difficile, car il n'était pas possible de savoir quel était le raccourcissement élastique de la partie au-dessus du vérin.

A titre d'exemple, en admettant une contrainte décroissante linéairement jusqu'au niveau du terrain et un module d'élasticité de 300 t/cm², le pieu n° 12, soumis pendant sept jours à 175 t, s'est tassé en dessous du vérin de 11 mm. Le jour de la mise en charge à 245 t, son tassement a augmenté de 2 mm ; huit jours après il avait, sous charge constante, augmenté de 1/2 mm. Il a fallu vingt jours pour qu'il tasse encore de 1/2 mm sous cette charge de 245 t. Les mesures, poursuivies encore pendant treize jours, n'ont pas permis de déceler de nouveaux tassements.

L'interprétation assez douteuse de ces essais a donné pour la charge de service les résultats suivants, en admettant le frottement reporté uniformément sur 25 m :

Contrainte minimum de frottement unitaire : 0,33 kg/cm².
Contrainte maximum du terrain à la pointe : 23 kg/cm².

Comme le comportement sous une force correspondant à la charge de service était excellent, ces pieux ont été admis, bien que l'on n'ait pas pu déterminer, même d'une façon très approximative, quel était le coefficient de sécurité.

5.7 Ancrages

L'ordre d'exécution choisi laissait libre une très grande hauteur de paroi du côté amont, proche des immeubles, et un bombement de la paroi, accompagné vraisemblablement de tassements des immeubles voisins, était à craindre. Dans ce but, nous avons prévu de retenir provisoirement, à un niveau, la paroi par une série de 33 ancrages inclinés à 35° sous l'horizontale, le

long de la paroi arrière parallèle à la rue Cornavin. Ces ancrages ont une longueur de 25 m, de manière à pénétrer dans la moraine wurmienne argileuse et le forage, exécuté par la maison Stump S.A., s'est fait à l'aide de deux machines creusant chacune un ancrage tous les deux jours. Ces ancrages précontraints et injectés en coulis de ciment du procédé Stump-Duplex garantissaient une charge de service de 30 à 36 tonnes et une charge de rupture de 56 tonnes. Les tiges avaient un diamètre de 26 mm.

Les 33 ancrages, essayés quelques jours après l'injection sous une charge de 40 tonnes, ont présenté à la tête un déplacement de 83 mm en moyenne.

5.8 Installations de rabattement de la nappe d'eau

Les prospections, faites avant le début des travaux, laissaient prévoir que les eaux qui s'écoulaient lentement du quartier des Grottes en direction du Rhône seraient retenues par l'enceinte moulée dans le sol et que les sous-sols des immeubles voisins seraient inondés. Diverses solutions de drainage ont été envisagées, mais leur exécution était délicate, vu l'exiguïté du terrain à disposition. Il a même été envisagé de percer la paroi pour laisser passer ces eaux et les récolter à l'intérieur du bâtiment. Finalement nous nous sommes décidés pour l'exécution, en cours de chantier, d'une installation de well-points et pour la mise en place ultérieure, soit d'un drainage à l'amont, soit de drains longs de 3 m forés à travers la paroi et conduisant les eaux à l'intérieur.

Ces drainages devaient être constitués de deux tubes crépinés en plastique doublés d'une grille en laiton à mailles de 0,5 mm. Ces tubes ont un diamètre de 50 à 125 mm et un remplissage de sable de 0,5 à 1 mm entre les deux devant servir de filtre.

Un réseau de 32 lances de well-points écartées de 2 m était descendu jusqu'à 8 m de profondeur.

Comme les well-points ne donnaient qu'un débit d'environ 15 l/h, quand tout allait bien, il a été décidé de les remonter de 3 m et le débit a été porté à 160 l/h pour une dépression du réseau de 0,4 kg/cm². Pour pouvoir augmenter la dépression à 0,6 kg/cm², les avant-trous ont été comblés avec de la boue.

Il est probable que la présence de ce réseau a diminué la pression hydrostatique pendant la période délicate des travaux. Cette période passée, nous nous sommes résolus à mettre hors service cette installation et à observer à l'aide de piézomètres le niveau d'eau. Celui-ci ne montant pas plus haut que dans l'état initial, l'installation a été démontée et aucun drainage n'a été établi. Il semble donc, qu'au lieu de s'accumuler derrière la paroi, l'eau ait trouvé un chemin naturel pour s'écouler le long de la rue Coutance, car aucune inondation n'a été signalée dans les immeubles voisins.

(A suivre)

BIBLIOGRAPHIE

Initiation à la pratique des statistiques. Cours programmé, par le Service d'enseignement programmé de la SEMA. Dunod, Paris, 1967. — Un volume 248 pages, illustré. Prix : broché, 16 F.

Il s'agit d'un ouvrage très élémentaire, s'adressant à des personnes n'ayant que des connaissances rudimentaires en mathématiques ; la technique de l'enseignement programmé doit permettre au lecteur d'acquérir

seul un certain nombre de notions de statistique, et des techniques pour leur emploi. Qu'un tel enseignement comporte des simplifications parfois abusives, qu'il risque même de donner naissance à des idées erronées, c'est un fait auquel il faut se résigner ; on en prendra d'autant mieux son parti qu'il s'adresse à des personnes n'agissant dans ce domaine que comme exécutants.

Calcul à la règle des engrenages droits, hélicoïdaux et coniques à deux corrections positives de moindre usure, par Yves de Molon, ingénieur ECP, Paris. Gauthier-Villars, Paris, 1967. — Un volume 15 x 24 cm, 96 pages, 7 figures. Prix : broché, 19 F.

Préface de A. Caquot, membre de l'Institut :

Les engrenages prennent une place de plus en plus importante dans les mécanismes, grâce à la remarquable précision de leur fabrication et à la possibilité de les réaliser avec une masse de plus en plus faible, en raison de l'amélioration de résistance et de dureté superficielle de métaux. Parallèlement le rendement s'accroît et avec une lubrification correcte l'énergie perdue devient extraordinairement faible.

Dans la construction de série l'engrenage à développante s'est imposé, d'une part par sa facilité de génération par l'outil, d'autre part en raison de sa propriété d'une transmission cinématiquement correcte lorsque la distance des axes est légèrement modifiée.

Pour obtenir la meilleure utilisation de la matière en résistance et en durée, il faut prévoir à partir du tracé habituel des corrections déterminées avec une grande précision.

Ces corrections purement géométriques sont remarquablement efficaces, malgré leurs valeurs relativement faibles, en ce qu'elles améliorent les contraintes de la flexion comme la pression du contact, et le grand mérite de M. l'ingénieur de Molon est de rendre leur détermination facile et rapide.

Par la clarté de l'exposition, ce livre sera aussi utile aux fabricants qu'aux utilisateurs, en leur permettant de connaître tous les éléments d'une solution et de déterminer l'optimum.

Table des matières :

I. Engrenages droits extérieurs. — II. Engrenages droits intérieurs. — III. Engrenages hélicoïdaux. — IV. Engrenages coniques. — V. Perspectives d'avenir.

DIVERS

Visite des chantiers de l'autoroute du Léman par la presse vaudoise le mercredi 27 mars 1968

Sous la conduite de M. Dubochet, ingénieur en chef du Bureau de construction des autoroutes vaudoises, les journalistes ont eu l'occasion de visiter, mercredi 27 mars, les chantiers de l'autoroute N9 entre Puidoux-Chexbres et Villeneuve et ont pu se convaincre de l'état avancé des travaux.

Le programme des travaux prévu pour 1967 a non seulement été respecté mais une bonne avance a pu être prise en de nombreux points. Cela est notamment dû au fait que le temps a été très favorable, surtout en automne, et que le crédit annuel accordé par le Conseil fédéral, primitivement fixé à 49,9 millions, a pu être relevé à 64 millions en chiffres ronds. L'application de solutions techniques nouvelles ou améliorées pour d'importants ouvrages d'art a permis de réaliser des économies notables. L'adoption du programme multiannuel pour les routes nationales par le Conseil fédéral au mois d'août dernier a permis d'accélérer encore quelque peu la cadence de construction de cette autoroute. Ainsi le Service fédéral des routes et digues a autorisé le Bureau de construction des autoroutes à ouvrir les chantiers dans le nouveau secteur entre la Veveyse et le tunnel du Flonzaley, dont le portail sud se situera à proximité des voies de la gare de Puidoux-Chexbres.

La situation des chantiers le 27 mars 1968 peut être résumée comme suit :

Tunnels du Flonzaley, près de la gare de Puidoux-Chexbres

On exécute actuellement des forages de reconnaissance ; la construction d'une galerie de reconnaissance sera entreprise dans quelques semaines.

Région Puidoux-Veveyse

Des chantiers de canalisation de ruisseaux et de construction de chemins locaux et traversées de la future autoroute ont été ouverts. Depuis l'automne dernier, la construction d'une piste de chantier contournant Chexbres a été entreprise. La route cantonale Vevey - Jongny - Châtel-Saint-Denis subit une modification totale de son tracé ; le pont lui permettant de franchir la N9 sous Chardonne est achevé. De nombreux lots ont été adjugés ou le seront dans le proche avenir. Dès maintenant, la plupart des traversées de l'autoroute, ainsi que les modifications des routes cantonales, communales et chemins d'améliorations foncières seront attaqués.

Ponts sur la Veveyse

Il s'agit ici de deux ponts mixtes acier-béton parallèles, franchissant le vallon de la Veveyse, à la Veveyse, en une courbe de 700 m de rayon en plan. Les ponts présentent trois travées de 111, 129 et 58 m et sont composés d'un caisson métallique préfabriqué sur la rive gauche, lancé par étapes en porte à faux à travers la vallée et muni, une fois en place, d'un tablier en béton précontraint transversalement de 16,35 m de largeur. Il est à noter à ce sujet que l'autoroute du Léman, à l'encontre de celle de Lausanne-Genève, n'est plus limitée quant au gabarit de largeur des voies sur les ouvrages d'art. La voie d'arrêt de 2,50 m de largeur sera continue de Lausanne à Saint-Maurice.

Le caisson en acier est préfabriqué par moitiés de 4,0 m de longueur en usine et assemblé sur place. Le lancement du caisson aval a été effectué dernièrement et l'on procède actuellement à son abaissement sur ses points d'appui définitifs. Durant l'opération de mise en place, on a constaté une déformation en plan du caisson, due à l'ensoleillement unilatéral de sa face sud. Les flèches horizontales enregistrées sur une des palées ont été de l'ordre de 60 cm.

Dans le stade actuel des travaux, il est prévu de commencer le bétonnage du tablier dès mi-avril sur la poutre aval, ce qui permettra d'utiliser ce pont à partir de l'automne 1968 pour les circulations de chantier. La culée rive gauche et les deux piles du pont amont sont terminées ; l'on bétonne actuellement la culée rive droite, tandis que le montage du caisson métallique est en cours à la Veveyse.

Secteur Veveyse-Jonction de Chailly-Montreux

Les ouvrages d'art sont pratiquement terminés ainsi que le gros des terrassements ; la pose de la fondation et les premières couches du revêtement se feront l'été prochain.

Ponts sur la Baye de Clarens

Le bétonnage du pont amont, qui constitue une partie de la jonction de Chailly-Montreux, a pu être exécuté en décembre dernier ; l'on prépare actuellement le bétonnage du pont aval.

Complexe des Colondalles

Le pont permettant à la route cantonale de franchir l'autoroute est terminé ; la nouvelle route cantonale sera mise en service dans peu de semaines. L'on a déplacé la voie de chemin de fer du MOB de façon à permettre d'entreprendre la construction de son pont sur l'autoroute. De nombreux murs en éléments préfabriqués sont montés dans ce secteur dont la topographie est particulièrement difficile.

Ponts des Vuarennas

Ces deux ouvrages en arc sont terminés et le pont aval est emprunté par la piste de chantier.

Ponts sur la Baye de Montreux

Les deux ouvrages enjambant les gorges du Chauderon seront d'un type analogue à ceux de la Veveyse. L'accès aux différents points de fondation est particulièrement difficile. Les principaux obstacles étant maintenant éliminés, le bétonnage des appuis a pu commencer.

Tunnels de Glion

L'excavation des portails sud a débuté ; la perforation d'une galerie d'avancement dans l'axe du tunnel aval a été reprise et sera poursuivie jusqu'au portail nord ; cette galerie assurera ainsi une liaison entre les deux portails et améliorera les conditions de ventilation pendant les travaux. On entreprend actuellement aussi la perforation du tunnel amont à partir du portail sud. La longueur totale de ces tunnels est de 1400 m ; ils seront éclairés et ventilés semi-transversalement. Il est prévu de réaliser l'étaiyage de la roche par ancrages et béton projeté.

Viaducs de Chillon

Cet ouvrage à tablier entièrement préfabriqué en béton précontraint a une longueur totale de 2300 m. Les portées entre palées se situent entre 94 et 102 m. Le tablier est constitué par une poutre continue en caisson à inertie variable, préfabriquée par voussoirs de 3 m de longueur et pesant entre 40 et 80 tonnes suivant leur hauteur. Le rythme de pose de ces éléments au moyen d'une poutre de lancement impressionnante est de 5 à 6 par jour, l'assemblage s'opérant au moyen d'une résine synthétique à prise rapide avant de procéder à la mise en tension des câbles de précontrainte. Notons que la résistance à l'effort tranchant de cette « colle » epoxy est de 1600 à 2000 kg/cm² au bout d'une heure déjà.

Toutes les fondations et piles du viaduc aval sont terminées ; l'entreprise a pu commencer la construction des ouvrages correspondants du viaduc amont. Le montage des premiers voussoirs préfabriqués à partir de l'extrémité sud a commencé à la fin de l'année dernière.

Région Villeneuve-Rennaz

Le concours-soumission ouvert pour les deux ponts d'une longueur de 1200 m chacun et franchissant la plaine du Rhône a remporté un grand succès. Un groupe d'experts étudie actuellement les différents projets en vue de préparer leur adjudication. Les travaux de la jonction Villeneuve-Rennaz et du détournement de la RC 780 ont commencé le 1^{er} avril.

Ainsi, sur une longueur de près de 20 km, les chantiers de l'autoroute du Léman occupent actuellement 1200 ouvriers. Dans le courant de l'été, leur nombre passera à 1500.

L'année 1968 verra essentiellement :

— la suite de la construction des grands ouvrages d'art entre la Veveyse et Rennaz ;

— la pose de la fondation et des premières couches du revêtement entre les jonctions de Vevey - Saint-Légier et Chailly-Montreux. Ces quatre kilomètres d'autoroute pourront ainsi être ouverts à la circulation pour décharger la traversée de Montreux-Clarens en fin de semaine dès l'automne prochain ;

— la suite des travaux préliminaires entre les tunnels du Flonzaley et la Veveyse ;

— en fin d'année, le lancement des premiers chantiers du secteur Chauderon (Lutry) ;

— tunnels du Flonzaley.

Le Conseil fédéral a accordé pour l'année 1968 un crédit de 67 millions, ce qui permettra, en y ajoutant la part du canton de Vaud, de réaliser un volume d'étude, d'acquisitions et de travaux de 77 millions.

Nr.

Société des gaziers de la Suisse romande

Fondation de GAZNAT S.A.

La Société des gaziers de la Suisse romande a créé, le 12 mars 1968, GAZNAT S.A., société pour l'approvisionnement et le transport du gaz naturel en Suisse romande. Cet événement représente une étape importante pour l'industrie gazière romande qui, depuis 1961, a entrepris la reconversion de ses unités de production. A ce jour, en effet, le gaz est produit soit par des installations de craquage d'essence légère, conçues pour

traiter demain le gaz naturel, soit par aération des gaz liquides de pétrole (air propané).

La fondation de Gaznat marque donc le commencement d'une ère nouvelle.

Les buts statutaires de la société sont les suivants :

1. L'étude, la construction et l'exploitation des réseaux de distribution de gaz naturel, ainsi que l'obtention des concessions et autorisations fédérales et cantonales nécessaires.
2. La signature de tous contrats d'achat en gros et à long terme du gaz naturel, importé ou en provenance de Suisse. La vente en gros de ce gaz aux actionnaires et autres intéressés.
3. La reprise, la construction et l'exploitation d'unités de production ou de traitement de gaz.
4. La participation à d'autres entreprises ou sociétés poursuivant des buts analogues et la collaboration avec les milieux suisses intéressés au gaz naturel.

Les principaux actionnaires sont les entreprises gazières des cantons de Vaud, Genève, Valais, Neuchâtel et Fribourg, qui détiennent 85 % du capital, le 15 % restant étant attribué d'emblée aux partenaires suisses alémaniques : l'Association des Usines à gaz suisses, à Zurich, la Communauté du Gaz du Mittelland et la Communauté du Gaz de la Suisse orientale. En outre, les actionnaires romands sont prêts à céder 20 % du capital social qu'ils détiennent aux entreprises industrielles qui deviendront consommatrices en gros de gaz naturel. Le conseil d'administration de la société comprend d'office un représentant de chaque canton romand et un délégué des partenaires d'outre-Sarine.

M. Philippe Ravussin, président de la Société des gaziers de la Suisse romande, a expliqué les raisons qui ont incité l'association qu'il préside à promouvoir la constitution de GAZNAT S.A.

M. E. Giorgis, président de la nouvelle société, a exposé les buts de GAZNAT S.A. et relevé le rôle qu'elle entend jouer dans la politique énergétique de la Suisse romande et du pays. Il a souligné également le désir de GAZNAT de collaborer avec tous les milieux suisses intéressés au gaz naturel. Il a rappelé ensuite le rôle réservé dans l'économie énergétique suisse au gaz naturel. Cette énergie, qui couvre plus du tiers des besoins aux USA et 15 % en URSS, prend chaque jour davantage d'importance en Europe occidentale. Des réserves ont en effet été découvertes en France, en Italie, en Autriche, en Allemagne, à proximité des côtes britanniques. Quant au gisement hollandais de Groningue, avec ses 2000 milliards de m³, il couvrirait pendant environ 130 ans la consommation d'énergie brute totale de la Suisse. Les offres de fourniture de gaz affluent donc de toutes parts et bientôt les grands gazoducs internationaux seront à proximité des frontières helvétiques. La création de Gaznat vient donc à point nommé, ainsi que l'a souligné en conclusion son nouveau président.

Un film documentaire sur la reconversion de l'industrie gazière suisse, créé par Usogaz, a été présenté en première romande aux participants.

Création de la Fédération mondiale des organisations d'ingénieurs

A Paris s'est constituée du 4 au 7 mars 1968, sous l'égide de l'UNESCO, la Fédération mondiale des organisations d'ingénieurs. L'assemblée constituante, à laquelle participèrent 120 délégués de 60 pays, fut pré-

idée par M. Eric Choisy, Dr h.c., député au Conseil des Etats, Genève, qui fut également élu président de la Fédération. Le comité exécutif de cette dernière a été constitué comme suit :

Président : E. Choisy

Vice-président : C. R. Vegh-Garzon, président de l'« Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros », UPADI

Membres : G. Clogenson, secrétaire général de la FEANI

G. F. Gainsborough, secrétaire de la « Conference of Engineering Institutions of the Commonwealth », CEC

M. Saker, président de la Fédération des ingénieurs arabes

K. F. Antia, Inde

A. Gajkiewicz, Pologne

R. Gibrat, France

V. Peevski, Bulgarie

W. H. Wisely, USA

En outre, deux postes restent libres qui seront pourvus par cooptation.

Le secrétariat de la Fédération est assumé par l'« Institution of Electrical Engineers », Londres.

Nos chaleureuses félicitations à M. E. Choisy, membre honoraire et ancien président de la SIA ! Son élection à la présidence de la Fédération mondiale est un honneur pour notre pays et réjouit les ingénieurs suisses.

LES CONGRÈS

Journées du Mont-Pèlerin 1968

Ces 10^{es} rencontres, organisées cette année par le Cercle d'études économiques et sociales du Haut-Léman, se dérouleront les 27 et 28 avril 1968 sur le thème :

Le défi du monde moderne : changement et mobilité

Il leur est, en effet, apparu qu'il est du plus haut intérêt de cerner à cette occasion, et pour la première fois, le problème dans son ensemble, en examinant successivement la situation dans les principaux secteurs de la société puis de rechercher en commun des formes d'harmonisation et d'équilibre.

Programme

Première partie : Examen des secteurs essentiels, exposés et discussions.

Introduction aux Journées, par M. F. Maillard, président du CEHL.

Présentation du thème général, par M. Raymond Devrient, président et administrateur-délégué de « La Suisse » assurances.

L'homme et la société, par M. Roger Girod, professeur à l'Université de Genève.

L'éducation et l'instruction, par M. André Chavanne, président du Département de l'instruction publique, Genève.

L'administration publique, par M. Paul Chaudet, ancien président de la Confédération.

L'industrie et le commerce, par M. Enrico Bignami, administrateur-délégué de Nestlé-Alimentana S.A.

Les syndicats, par M. Eugène Suter, secrétaire FOMH.

2^e partie : Analyse des problèmes en groupes de travail.

3^e partie : Rapport des groupes et discussion.

Synthèse finale : M. Pierre Gætschin, professeur à l'Université de Lausanne et à l'IMEDE.

Les rencontres ont lieu à l'Hôtel du Parc, au Mont-Pèlerin s/Vevey.

Les inscriptions devront parvenir jusqu'au lundi 22 avril 1968 à M. F. Maillard, président du CEHL, chemin des Arquebusiers 14, 1800 Vevey, téléphone (021) 51 44 81, qui fournira tous renseignements.

SOCIÉTÉ VAUDOISE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

Communiqué

Les projets de diplômes d'architecte de l'EPUL de la session de printemps 1968 seront exposés au public à l'aula de l'EPUL, du lundi 29 avril au vendredi 3 mai 1968.

STS

SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG
SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT
SERVIZIO TECNICO SVIZZERO DI COLLOCAMENTO
SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMENT

Emplois vacants

Section du bâtiment

8004 V. Dessinateur-géomètre, pour arpentage, cadastre, améliorations foncières, éventuellement génie civil général, selon préférences. Entrée immédiate ou à convenir. Bureau d'ingénieur et géomètre. Région de Berne-Bienne.*

8014 B. Ingénieur civil EPF/EPUL, éventuellement diplômé ETS en génie civil, ayant expérience en béton armé et précontraint et si possible en préfabrication, pour conseils techniques et calculs. Travail indépendant après mise au courant, en service extérieur et intérieur. Langues : français et allemand. Entrée en service rapide. Groupe suisse de préfabrication. Suisse alémanique.

8016 B. Ingénieur civil EPF/EPUL ou diplômé ETS en béton armé, ayant quelques années de pratique, pour bâtiments industriels, administratifs et locatifs. Entrée immédiate ou à convenir. Bureau d'ingénieur. Région zuricoise.

8018 T. Plusieurs ingénieurs civils EPF/EPUL, éventuellement diplômés ETS en génie civil et béton armé, ayant plusieurs années de pratique, pour projection et direction de travaux (bâtiments industriels, routes, ponts, tunnels) à l'étranger. Langues étrangères exigées, en particulier l'espagnol. Mise au courant en Suisse. Entrées rapides. Bureau d'ingénieur suisse.

8019 T. Diplômé ETS en génie civil, pour travaux d'hydraulique, routiers, etc. Activité indépendante, poste d'avenir. Age idéal : 30-40 ans. Entrée immédiate ou à convenir. Office d'améliorations foncières. Suisse centrale.

8020 T. Jeune ingénieur civil EPF/EPUL ou diplômé ETS en génie civil, ayant pratique et sachant l'italien, comme adjoint du chef de chantier d'une usine hydro-électrique. Entrée à convenir. Bureau d'ingénieur. Zurich.

8020 A. Dessinateur (trice) en bâtiment, ayant quelque expérience si possible en constructions industrielles et dactylographie. Entrée à convenir. Bureau d'ingénieur. Berne.

8031 A. Dessinateur en bâtiment, ayant quelque expérience, pour bureau et chantier. Entrée en fonctions rapide. Entreprise de travaux. Wetzikon.*

8033 A. Diplômé ETS en bâtiment, ayant si possible quelque expérience, pour bureau et chantier. Constructions nouvelles et transformations. Place d'avenir. Entrée immédiate ou à convenir. Bureau cantonal de travaux publics. Suisse orientale.

8034 A. Dessinateur en bâtiment, ayant pratique, en particulier pour maisons familiales. Entrée immédiate ou à convenir. Bureau d'architecte. Zurich.*

8035 A. Diplômé ETS en bâtiment ou béton armé, avec si possible expérience des abris de protection civile, pour contrôle et projection. Entrée immédiate ou à convenir. Suisse centrale.*

Section industrielle

7239. Deux ingénieurs mécaniciens EPF/EPUL ou diplômés ETS mécaniciens, expérimentés, sachant l'italien, l'un comme assistant du directeur de la production, l'autre comme chef d'exploitation. Age idéal : 35 ans. Entrées rapides. Entreprise de mécanique de précision. Ville du nord de l'Italie.