

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 108 (1982)
Heft: 1

Werbung

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.02.2026

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



HELVETAS

Association suisse d'assistance technique

cherche pour mi-82 au plus tard un

ingénieur en génie civil

comme chef d'équipe et de projet au Lesotho

Il s'agit d'un poste de direction qui comprend d'importantes tâches techniques et administratives dans le cadre d'un projet de développement rural (principalement approvisionnements en eau potable).

Il est demandé:

- formation complète et plusieurs années d'expérience pratique (planification et exécution de structures hydrauliques)
- capacité d'autonomie dans le travail, talent pour la négociation, souplesse d'esprit, sens de l'organisation, aptitudes pour l'administration et la comptabilité
- langues: anglais (très bon), allemand (bon)
- durée du contrat: trois ans
- âge: minimum 30 ans.

Une expérience pratique dans la coopération au développement serait un grand avantage pour cette tâche polyvalente.

Le siège à Maseru convient également à un collaborateur accompagné de sa famille.

Si vous vous intéressez à ce travail peu commun et si vous désirez mettre vos capacités au service de la coopération au développement, adressez-vous à nous en joignant les documents habituels. Nous offrons un salaire adéquat et de bonnes prestations sociales.



HELVETAS

St. Moritzstrasse 15, 8042 Zurich

Référence: Lesotho

Pour façades: **SWISS PANEL** Tôles profilées en acier



- la meilleure solution



Montana Stahl AG, 5303 Würenlingen, Tel. 056/98 10 12
Suisse Romande, 1028 Préverenges, Tél. 021/71 92 92
B905

II

La caisse de prévoyance SIA UTS FAS FSAI Une solution complète pour votre personnel!

Le but

Une prévoyance adéquate pour la vieillesse, les survivants et l'invalidité dont peuvent bénéficier les membres des associations techniques grâce à une caisse autonome et autogérée (Conseil de fondation composé paritairement d'employeurs et d'employés membres des associations).

Les avantages

Une caisse de rentes (rentes de vieillesse, d'invalidité, de veuve et d'orphelin) offrant la possibilité de prélever sous forme de CAPITAL une partie de la rente (10 rentes annuelles garanties); importantes différences dans les prestations par rapport à d'autres possibilités de prévoyance.

La sécurité

est garantie par la structure actuarielle, les conseils permanents d'experts neutres; par la réassurance, la gestion et le placement des fonds perçus par une fiduciaire des plus réputées de Suisse disposant de spécialistes compétents dans tous les domaines d'investissements.

Demandez d'autres informations auprès de la:
Caisse de Prévoyance SIA UTS FAS FSAI,
Waisenhausplatz 25, Case postale 2613, 3001 Berne,
Tél. 031/22 90 52

Veuillez me donner des renseignements plus détaillés:
Nom: _____
Rue: _____
Lieu: _____
NP: _____

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Extraits d'articles de revues suisses et étrangères reçus par « Ingénieurs et architectes suisses » et déposées à la Bibliothèque de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Dornigny, tél. 021/47 11 11, où elles peuvent être consultées. Adr. post. Case postale, 1015 Lausanne.

N. B. — L'indice figurant en tête et à droite de chaque extrait est celui de la « Classification décimale universelle ».

Sciences pures

IAS 7315

551.49
Besonderheiten der Grundwassernutzung in der Schweiz. E. TRÜEB.
Gaz, eaux, eaux usées, 61^e année, n° 9/1981,

p. 13-18, 7 fig.

En Suisse, les eaux souterraines représentent 83% de l'alimentation en eau des services publics. Cette situation a influencé la législation et actuellement la protection des eaux est poussée à tel point que les eaux souterraines peuvent être utilisées comme eau potable sans traitement préalable. Comme les réserves productives de ces eaux sont généralement en corrélation intensive avec les eaux de surface, la connaissance du mécanisme de leur formation livre des informations précieuses sur les propriétés des eaux souterraines en ce qui concerne leur qualité. En plus de la typologie des réserves des eaux souterraines, on décrit leurs particularités et spécialement les méthodes utilisées en Suisse pour leur investigation.

Mécanique appliquée

IAS 7316

621.22
Transports des sédiments pendant les crues: Etudes expérimentales dans un bassin équipé.

D. CALOIERO, L. MILITI, R. ROSSO, G. S. TAZIOLI, P. VERSACE.
L'Energia elettrica, vol. 58, n° 7/1981, p. 269-280, 13 fig., 4 tabl.

Une approche expérimentale a été utilisée dans le bassin du T. Illice pour affronter le problème du transport des sédiments et de la modification du lit fluvial pendant les crues. On a utilisé un équipement radio-isotopique pour mesurer la concentration des sédiments en suspension, et une approche lagrangienne avec sédiments marqués pour le transport par charriage. Après chaque crue, on a mesuré les modifications du lit fluvial. Les premiers résultats expérimentaux sont décrits.

IAS 7317

621.4
Cycle de Brayton et pompes à chaleur. Développement d'un système de séchage. J. L'HERMITTE, P. CHEVALIER.
E.D.F. Bull. de la dir. des études et recherches, Série A, n° 1/1981,

p. 17-20, 13 fig.

Le séchage est une opération qui s'effectue en faisant circuler de grands volumes d'air sur les produits à sécher.

La comparaison entre un système à recompression mécanique de la vapeur fournie par un évaporateur et un système à récupération d'énergie par pompe à chaleur sur les buées par un séchoir montre qu'il existe un facteur 10 entre les prix des deux investissements. Pour réduire cette différence, on peut envisager une machine thermodynamique traçant sur l'air sans échangeur et qui ne mette pas le séchoir industriel en pression.

C'est ce que permet théoriquement l'utilisation d'un cycle de Brayton.

IAS 7318

621.039
Wiederaufbereitung von Kernbrennstoffen. P. ZÜHLKE, P. STOLL, C. AYÇOBERRY.
Revue technique suisse, n° 19, 23 sept. 1981,

p. 864-870, 4 fig., 2 tabl.

Le 3 avril 1981, l'Association suisse pour l'énergie atomique (ASEA) a tenu une conférence de presse sur le sujet « Régénération des combustibles nucléaires provenant des centrales nucléaires, aujourd'hui et demain ».

Les auteurs traitèrent de la régénération telle qu'elle se pratique dans différents pays, puis du point de vue de la Suisse et enfin de l'état et des possibilités de régénération en France.

En Suisse, on n'a pas encore trouvé de solution définitive satisfaisante à ce problème. Notre pays est donc obligé pour l'instant de collaborer étroitement avec d'autres pays européens.

Electrotechnique

IAS 7319

621.313
Calcul des grandeurs électromagnétiques, thermiques et mécaniques lors du démarrage asynchrone des machines synchrones à pôles saillants massifs. Vérifications expérimentales.

Ph. BARRET, J. PLANCHARD.
E.D.F. Bull. de la Dir. des études et recherches, Série B, n° 2/1981,
p. 5-15, 19 fig.

Le calcul du régime asynchrone des machines synchrones à pôles saillants massifs concerne, entre autres, la pré-détermination du démarrage direct sur le réseau des groupes reversibles destinés à l'accumulation d'énergie par pompage et à sa restitution par turbinage. On expose la méthode de calcul du comportement électromécanique du groupe, faisant notamment intervenir la résolution locale du champ électromagnétique dans l'entrefer et dans le fer massif du rotor en régime saturé. Le programme se poursuit par la détermination des puissances localement dissipées dans les pôles, puis des températures, et enfin des contraintes mécaniques. La comparaison entre les résultats du calcul et des essais est faite pour deux groupes reversibles dont les puissances nominales sont respectivement 72 MVA et 64 MVA.

IAS 7320

621.31
Anlaufstrommessungen von Wärmepumpen und Auswirkungen auf das Netz. F. EGLI, D. KÜNZLER.
Bull. ASE/UCS, 72^e année, n° 16, 22 août 1981,

p. 885-888, 8 fig., 3 tabl.

La multiplication des pompes à chaleur, notamment dans le secteur domestique (maisons familiales), pose aux entreprises d'électricité des problèmes de planification nouveaux. Les importants courants de démarrage causent des fluctuations de tension; ils peuvent compromettre le réenclenchement du réseau après une interruption, et en hiver ils occasionnent une charge supplémentaire sensible. Le présent article commente les expériences faites dans un réseau de distribution moyen à petit.

Génie

IAS 7321

628.1
Localisation centralisée des ruptures dans un réseau de distribution d'eau. A. DIVENOT.
Techn. et sciences municipales, n° 8-9/1981, p. 477-481, 7 fig.

La méthode présentée est basée sur le lien existant entre le débit de la fuite consécutive à une rupture et les baisses de pression transmises à l'ordinateur de contrôle par les capteurs disséminés sur le réseau.

Au lieu de chercher à localiser la rupture à l'aide de calculs ponctuels, il est tenu compte simultanément de la totalité des informations utiles en provenance des capteurs. L'hypothèse de proximité de la rupture est testée en un certain nombre de points pré-déterminés. Le lieu de l'incident est ainsi localisé rapidement et précisément.

Industries diverses

IAS 7322

681.325
Vorschlag für die Vereinheitlichung der Übertragung zwischen Prozessoren und Signalwandlern. E. W. ASLAKSEN.
Bull. ASE/UCS, 72^e année, n° 17, 5 sept. 1981,

p. 957-959, 3 fig.

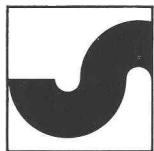
Dans chaque installation de mesure ou de réglage, des données et des ordres doivent être transmis entre processus et équipement électronique de traitement de l'information. La standardisation de cette transmission présente donc des avantages d'ordre économique. L'article présente une proposition d'une grande souplesse d'emploi, tout en étant réalisable par des moyens simples.

Construction, Architecture

IAS 7323

691
Matériaux et éléments de construction. E. HAPPOLD.
IABSE Symposium, London 1981, vol. 36, p. 165-174, 30 fig.

D'immenses progrès ont été réalisés ces dernières années dans les matériaux de construction, qui ont ouvert de nouvelles possibilités dans la conception et le projet. Toute structure est formée d'un système d'éléments de construction. Le choix et la combinaison des éléments de caractéristiques différentes, combinés avec la résistance des assemblages, déterminent l'efficacité de la structure.



Votre nontissé SODOCA®

Représentation générale: Muhlebach SA
dpt. produits industriels
5200 Brougg. Tél. 056/94 51 11

muhlebach

Vente et dépôts

Aigle	Géta Romang SA	025/ 26 36 21	Fribourg-Givisiez	Glasson Matériaux SA	037/ 83 11 01	Seewen SZ	Kaweba AG	043/ 21 11 37
Basel	W. Tschopp AG	061/ 50 55 88	Gebenstorf	Baubedarf Gebenstorf	056/ 23 35 55	Sion	Géta Romang SA	027/ 22 89 31
Bern	Albert Wahlen AG	031/ 41 31 31	Giubiasco	Edilcentro SA	092/ 27 18 31	La Soutte/Susten	Géta Romang SA	027/ 23 12 58
Biel/Bienne	Sabag AG/SA	032/ 22 58 44	Ilanz	Baubedarf Ilanz	086/ 23 92 29	Thun	Baumaterial AG Thun	033/ 23 31 23
Bulle	E. Glasson + Cie SA	029/ 31 13 33	Montreux	Géta Romang SA	021/ 61 55 77	Vevey	Géta Romang SA	021/ 51 05 31
Bussigny	Géta Romang SA	021/ 89 10 31	Palézieux	E. Glasson + Cie SA	021/ 93 81 06	Visp/Viège	Géta Romang SA	028/ 48 11 41
Château d'Oex	Géta Romang SA	029/ 47 57 55	Payerne	J. Rapin SA	037/ 61 28 21	Wil SG	Baumaterial AG Wil	073/ 23 54 54
Châtel-St-Denis	Géta Romang SA	021/ 56 71 18	Regensdorf	Baubedarf Zürich AG	01/ 840 27 27	Winterthur	Streiff Baumaterial AG	052/ 28 22 21
Chur	Baubedarf Chur	081/ 24 83 83	Romont	E. Glasson + Cie SA	037/ 52 15 15	Yverdon	Géta Romang SA	024/ 25 81 91
Delémont	Matériaux Sabag SA	066/ 21 12 81	Roveredo (Mesolcina)	Edilcentro SA	092/ 82 12 66	Zernez	Baubedarf Zernez	082/ 8 12 80
Flüelen	B. Ziegler	044/ 2 12 95	Sargans	Baucenter Sargans AG	085/ 23 83 31	Zürich	Baubedarf Zürich AG	01/ 44 03 11

Architecte SIA

35 ans, recherche emploi salarié ou en association en Suisse romande.

Faire offres sous chiffre IAS 291, IVA SA, Beaulieu 19, 1004 Lausanne.



interim

021/204077 Lausanne

061/436650 Bâle

032/939008 Moutier



B404

Ingénieur SIA

14 ans d'expérience dans le domaine de **Charpente métallique — Béton armé et précontraint — Fondations spéciales — Ponts**, cherche nouveau champ d'activité avec responsabilités. Participation financière et/ou travail à l'étranger souhaité.

Langues: français, allemand, anglais.

Ecrire sous chiffre IAS 299, IVA SA, Beaulieu 19, 1004 Lausanne.

AVEZ-VOUS TROP DE TRAVAIL?

Ing. civil diplômé SIA, indépendant, pourrait vous aider.

Calculs, études, projets - bâtiments, structures porteuses, constructions industrielles et métalliques - fondations spéciales, béton armé, précontraint.

Cas spéciaux exigeant une grande expérience.

Ecrire sous chiffre IAS 304, IVA SA, Beaulieu 19, 1004 Lausanne.

Architecte-informaticien

Nationalité suisse, expérience du bâtiment en Suisse et à l'étranger.

Connaissance Basic, Pascal, utilisation micro-ordinateurs et périphériques ainsi que logiciels.

Actuellement en stage CAQ à l'Institut des mathématiques appliquées à l'Université de Grenoble.

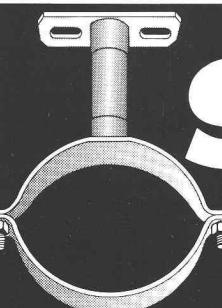
Cherche pour avril 1982 activité région Lausanne - Genève.

Ecrire sous chiffre IAS 310, à IVA SA, Beaulieu 19, 1004 Lausanne.

**Demain
Demain
Demain**

votre succès dépendra de l'impact de votre publicité d'aujourd'hui

Sécurité pour vos tuyaux



**avec les colliers de tuyau FALU
six fois soudés par bossages.
En vente dans le commerce de la branche.**

K. Fassbind-Ludwig + Cie
Rickenstrasse
8646 Wagen près Jona SG
Telefon 055 28 31 44

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Extraits d'articles de revues suisses et étrangères reçus par « Ingénieurs et architectes suisses » et déposées à la Bibliothèque de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Dorigny, tél. 021/47 11 11, où elles peuvent être consultées. Adr. post. Case postale, 1015 Lausanne.

N. B. — L'indice figurant en tête et à droite de chaque extrait est celui de la « Classification décimale universelle ».

Mécanique appliquée

IAS 7324

621.791

Soudage avec fil fourré sans protection d'origine extérieure.

P. J. CUNAT.

Soudage et techn. connexes, vol. 35, n° 9-10/1981,
p. 319-324, 5 fig., 3 tabl.

L'intérêt des fils fourrés à deux noyaux est mis en évidence. Ce procédé assure une protection du bain de fusion vis-à-vis de l'azote atmosphérique et permet de limiter à 200-400 ppm la quantité d'azote dans le métal déposé.

Avec des fils fourrés de conception classique, pour ne pas dépasser une valeur de 700 ppm d'azote dans le métal déposé, on introduit de l'aluminium. Les nitrates d'aluminium fragilisent le métal et entraînent une diminution importante de la ténacité de la soudure.

IAS 7325

621.039

Les simulateurs de centrales nucléaires à EDF.

J. J. MARTIN, J. FLUCHÈRE.

Revue générale nucléaire (RGN), n° 4, juillet-août 1981,
p. 341-347, 6 fig.

Les auteurs exposent le rôle des simulateurs dans la formation et l'entraînement du personnel de conduite et dans la validation des méthodes d'exploitation. Ils décrivent en particulier les trois organes essentiels d'un simulateur: les pupitres de commande, le centre de calcul, le pupitre de l'instructeur. Ils présentent le programme de mise en service de simulateurs décidé par EDF pour faire face à ses besoins de formation, les modifications apportées depuis la mise en service du premier simulateur et les utilisations parallèles qui sont rendues possibles par la qualité de la simulation.

Electrotechnique

IAS 7326

621.31

L'application de la méthode morphologique à la conception d'intégrateurs à capacités commutées à basse fréquence.

G. S. MOSCHYTZ.

Communication AGEN, n° 32, octobre 1981, p. 7-15, 11 fig., 1 tabl.

Des travaux précédents ont montré que la méthode morphologique de F. Zwickly est applicable avec succès en théorie des réseaux et des filtres. Cette méthode est étendue ici au domaine des filtres à capacités commutées (filtres SC). La conception d'une classe spéciale d'intégrateurs SC par la méthode morphologique est présentée. On obtient ainsi une connaissance systématique des intégrateurs SC qui facilite la conception de filtres SC basés sur des intégrateurs interconnectés.

IAS 7327

621.391

Résultats des mesures de réception réalisées avec le satellite expérimental européen OTS.

H. HEIERLI.

Bull. techn. PTT, 59^e année, n° 11/1981, p. 414-420, 10 fig., 1 tabl.

Pendant deux ans, des mesures de réception ont été faites à Berne avec le satellite expérimental européen OTS en polarisation linéaire. On a examiné l'influence des précipitations, à la fréquence de 11,6 GHz, sur la propagation de signaux émis en mode de polarisation double. En même temps, un radiomètre enregistrait la température de bruit du ciel à 11,4 GHz. L'article expose quelques résultats de ces mesures, une distinction étant faite entre les effets de la pluie et ceux de la neige accumulée sur les antennes réceptrices.

Electrotechnique

IAS 7328

621.314

Enclenchement à basse température des transformateurs.

P. BOSS, J. L. HERMIN.

Bull. ASE/UCS, 72^e année, n° 21, 7 nov. 1981,
p. 1139-1142, 6 fig., 2 tabl.

Des essais d'enclenchement en charge à -40 °C montrent que les huiles minérales paraffiniques permettent d'assurer un fonctionnement satisfaisant des transformateurs de distribution à cette température extrême. Les résultats obtenus avec une huile paraffinique modifiée sont semblables à ceux obtenus avec une huile naphténique. Ces fluides diélectriques permettront donc aux fabricants et aux utilisateurs de surmonter les difficultés d'approvisionnement dans le secteur des huiles minérales naphténiques.

Génie

IAS 7329

624.97

Comportement dynamique des pylônes à treillis sous l'effet du vent.

T. A. WYATT.

Construction métallique, n° 3/1981, p. 75-82, 3 fig., 2 tabl.

Les propriétés dynamiques des pylônes, principalement calculés pour résister à la charge du vent, sont rapportées à la charge utile, ainsi qu'à la géométrie d'ensemble et aux contraintes de calcul. Dans le cas des pylônes supportant des torchères sur des plates-formes de forage en mer, ces rapports sont encore plus évidents et, de ce fait, leur fréquence naturelle peut être définie dans des limites précises. Cela facilite les conclusions générales concernant la réponse au vent et le risque de dégâts, y compris les effets de fatigue.

IAS 7330

621.395

Normalfrequenz-Verteilsystem für das schweizerische Trägerfrequenznetz.

R. NIEDERHAUSER.

Hasler-Mitteilungen, 40^e année, n° 3, sept. 1981, p. 110-115, 7 fig.

Dans les stations d'amplification des PTT suisses, les signaux de fréquence porteuse et d'onde pilote requis en technique FDM sont dérivés des signaux d'alimentation en fréquence fondamentale. Un signal de référence présentant une haute constance de fréquence est nécessaire pour le contrôle des oscillateurs de ces cadres de répartition. L'article s'occupe d'un système de répartition en fréquence étalon, permettant de répartir comme signal de référence celui d'un générateur de fréquence-étalon-caesium central par le réseau de ligne à paires coaxiales se trouvant ainsi disponible dans chaque station d'amplification, avec les oscillateurs de l'alimentation de base pour la comparaison des phases.

IAS 7331

624.072

Un nouveau type de poutres ajourées.

D. MATEESCO, G. MERCEA.

Construction métallique, n° 3/1981, p. 3-14, 11 fig., 4 tabl.

L'article est consacré à un nouveau type breveté de poutres ajourées à évidements circulaires et ovales. Ce type présente, par rapport aux poutres ajourées à évidements hexagonaux, l'avantage d'éliminer les angles vifs et, de ce fait, les zones dangereuses dans lesquelles se produisent les concentrations de contraintes.

Divers

IAS 7332

654.941

Teloc-2000, eine neue Geräteneration für Weg- und Geschwindigkeitsmess-Systeme für Bahnen.

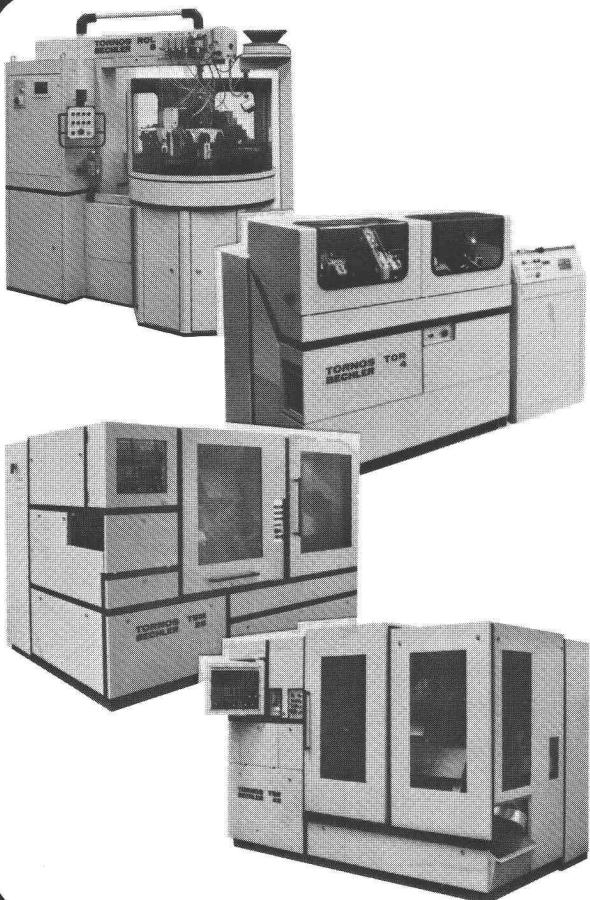
E. WINKLER, E. JOHNER, D. SCHAAD.

Hasler-Mitteilungen, 40^e année, n° 3, sept. 1981,

p. 91-104, 20 fig.

Le système Teloc-2000 représente le plus récent degré de perfectionnement atteint chez Hasler dans le secteur des équipements de mesure et d'enregistrement électronique de la vitesse de conduite des véhicules ferroviaires.

Ces appareils sont disponibles en deux versions principales, l'une étant le système tachographe avec enregistreur à bande de papier pour exploitation sans autres auxiliaires, l'autre avec mémorisation électronique des données pour exploitation indirecte avec support de calcul. Le système est modulaire et s'adapte parfaitement à la plupart des exigences de fonctionnement.



B916

ROL 8 machine transfert modulaire à haute production pour pièces Ø max. 7 mm, à 8 év. 11 positions

TOR 4 tour automatique à deux poupées mobiles, hautes productions, passage de barre max. 7 mm, long. max. des pièces 50 mm, avec ravitailleur de barres-couronnes BAR 4

TBM 26 tour automatique à poupée mobile CNC, multiaxe, passage de barre max. 26 mm, long. max. de la pièce 400 mm

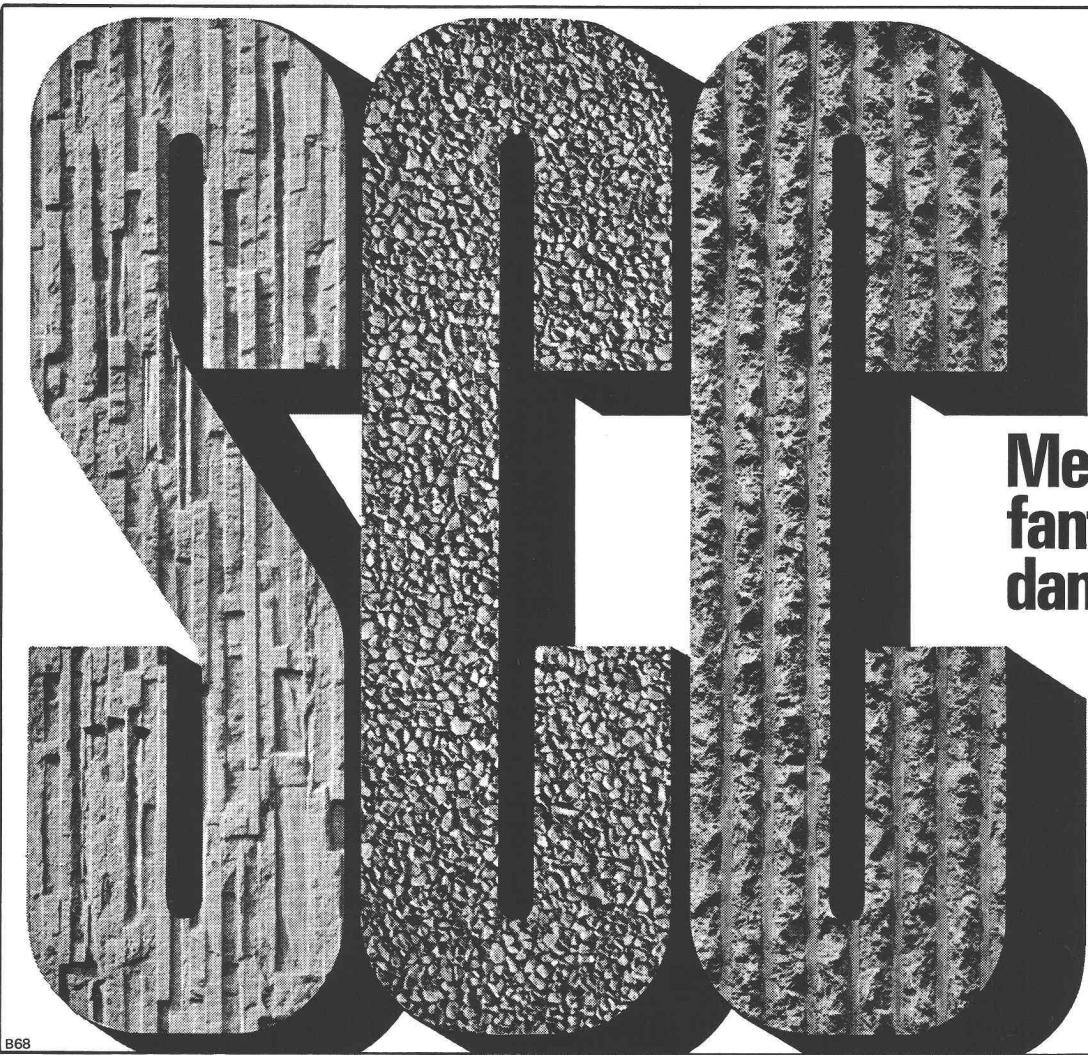
TBR 42 centre de tournage CNC, 2×2 axes + axe C, passage de barre max. 42 mm, Ø de serrage en mandrin 180 mm pour pièces Ø ext. max. 300 mm

TORNOS BECHLER

CH-2740 MOUTIER (SUISSE)
Téléphone 032/93 33 33 Téléx 34 125

Mettez de la
fantaisie
dans le béton!

ÉCLÉPENS-ROCHE

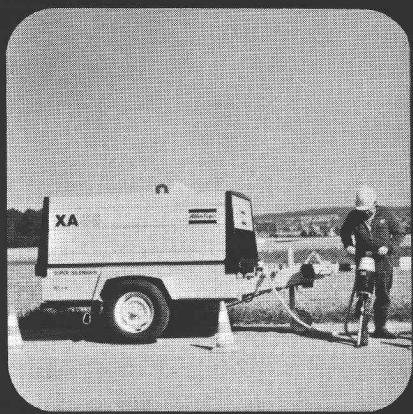


B66

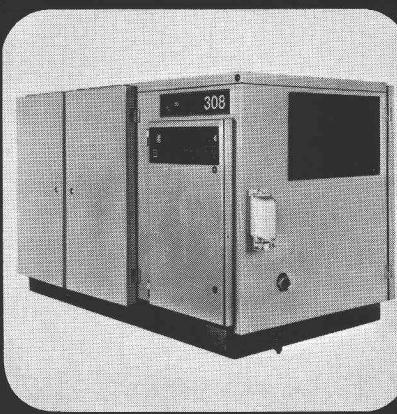
Air comprimé pour l'industrie le génie-civil et la construction

**Atlas Copco
présente extrait de son vaste
programme**

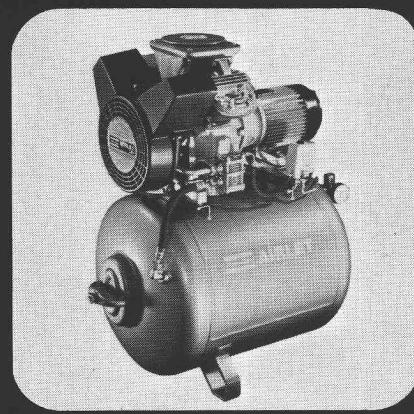
les fameux compresseurs super-
insonorisés pour chantiers



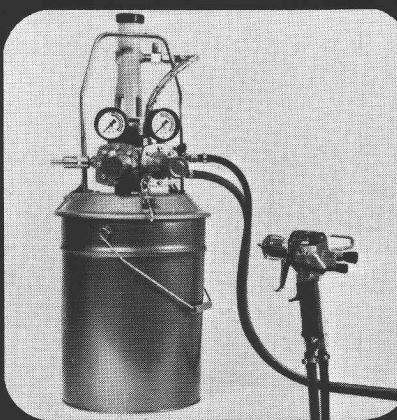
les fameux compresseurs rotatifs à vis
pour l'industrie (débit 2–20 m³/min)



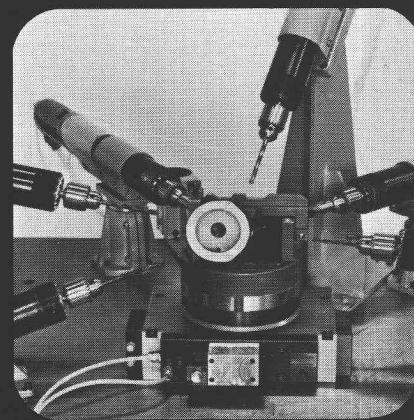
la nouvelle série de compresseurs
«AIRLET» d'un débit de 140 – 1400 l/min



les outils pneumatiques
(visseuses, burineurs, meuleuses etc.)



les appareils pour le traitement anti-
rouille et superficiel au pistolet



les unités pneumatiques pour la
mécanisation et l'automatisation de
processus de travail industriels

Atlas Copco

B908

**Atlas Copco
votre partenaire pour la
technique de l'air comprimé**

Atlas Copco (Suisse) SA, Büetigenstr. 80, 2557 Studen (Bienne), Tél. 032 53 43 61