



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

with
07988

A n n e x e

accompagnant le

**Rapport de l'Etude Technico Economique
pour établir une production de mousse
de polyuréthane en Algérie**

.....

1972

3996

A. Listing d'équipement

A la demande de la S.N.C.G. est incluse dans le calcul de rentabilité et dans le listing d'équipement comme dans le layout général pour un complexe de production de mousse PU à Alger l'installation pour fabrication de mousse souple PU en blocs et en continu quoique la réalisation de ce projet n'est pas recommandée pour des raisons du marché et du point de vue de l'économie nationale. (voir p. 116, 118/19, 122/23, 188 du rapport de l'étude technico économique). Ainsi, toutes les indications relatives à cette installation ne sont qu'à titre indicatif pour démontrer la possibilité d'une réalisation à condition que le marché s'y prête.

1. Unité de production pour éléments de construction type HOESCH-Isowand

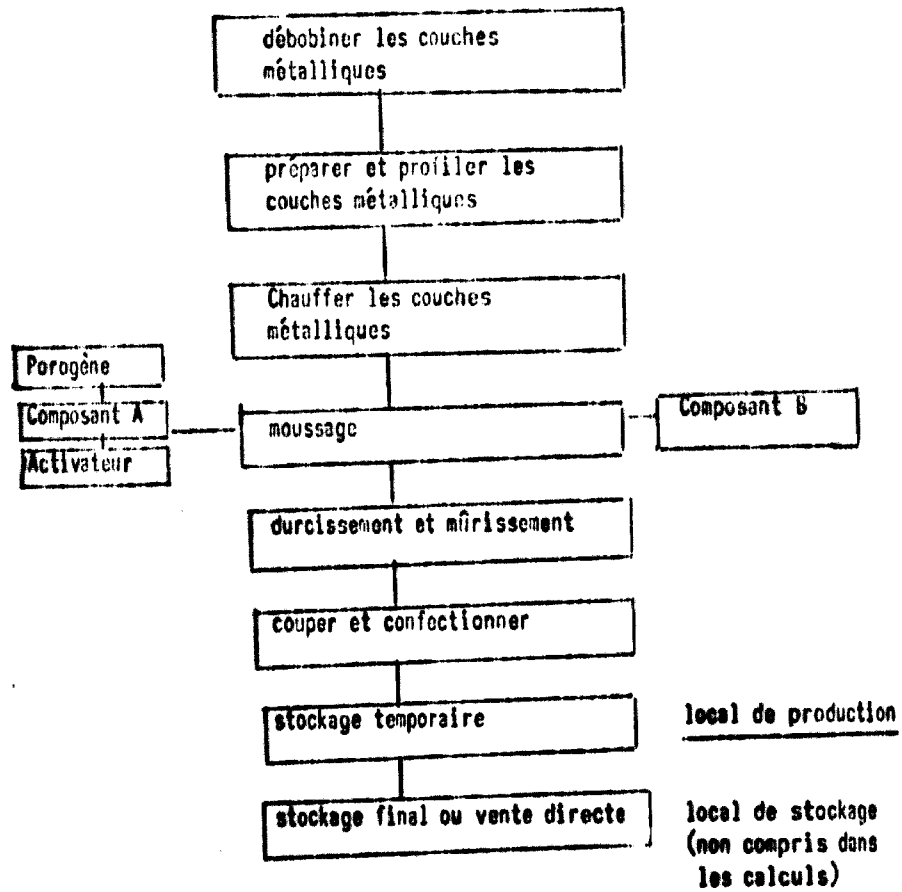
1.1. Station de stockage pour matières premières, pour une capacité de 150 t, correspondant à environ 3 mois (surface environ 350 m²)

- réservoirs pour composants A et B, pompes, conduites, armatures, installations de réglage et de contrôle

1.2. Installation pour production éléments de construction type HOESCH-Isowand, capacité (une équipe 8h/jour) 240.000 m²/an (surface couverte 560 m²; surface nécessaire environ 1100 m²) tout complet avec installations

- machines pour débobiner les couches métalliques supérieures et inférieures, pour profiler celles-ci; dispositif de préchauffage
- station de moussage avec tous dispositifs de réglage et de contrôle, armoire de commande, armatures, pompes
- station d'aspiration
- convoyeurs à double bandes avec dispositif de chauffage

1.3. Schéma des stations de production d'éléments de construction type HOESCH-Isowand



2. Unité de production pour mousse souple PU en blocs et en continu

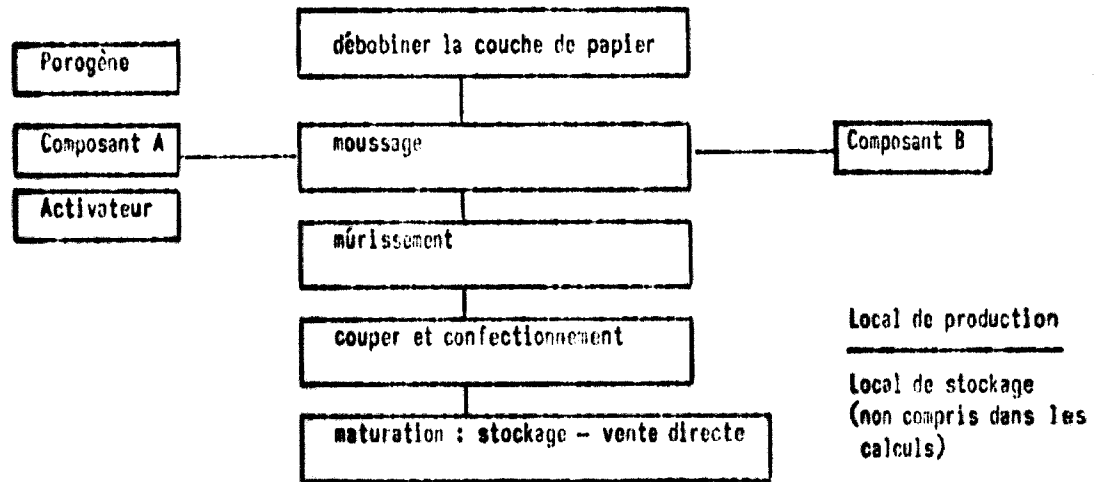
2.1. Station de stockage pour matières premières, pour une capacité 300 t, correspondant à environ 1 mois (surface environ 700 m²)

- réservoirs pour composants A et B, pompes, conduites armatures, installation de réglage et de contrôle. Si on pouvait assurer une livraison tous les quinze jours, la capacité de la station pouvait être coupée par deux. Aussi est-il possible d'utiliser, au moins en partie la capacité du réservoir de l'installation pour production éléments sandwich, à condition qu'on garantisse une livraison en matières premières régulière et à des intervalles plus courts.

2.2. Installation pour production de mousse souple PU en blocs et en continu capacité (une équipe 8h/jour) 4.000 tpa, (surface couverte 280 m²; surface nécessaire environ 560 m²) tout complet

- dispositif pour débobiner la couche de papier
- station de moussage avec tous dispositifs de réglage et de contrôle, armoire de commande, armatures, pompes
- station d'aspiration
- convoyeur à bande
- dispositif pour mûrissement
- station de coupage et de confection
- équipement pour stockage temporaire : maturation
- équipement pour transport et stockage final (éventuel)
- équipement atelier de réparation et de contrôle

2.3. Schéma des stations de production pour blocs de mousse souple PU en continu.



3. Unité de production pour semelles de chaussures de mousse semi-rigide ou structurée PU

3.1. Station de stockage pour matières premières pour une capacité de 40 t, correspondant à environ 3 mois (surface environ 110 m²)

- réservoirs pour composants A et B, pompes conduites, armatures, installations de réglage et de contrôle

3.2. Installations pour production de semelles de chaussures de mousse semi-rigide ou structurée PU, capacité (une équipe 8h/jour), 1,000,000 pièces/an

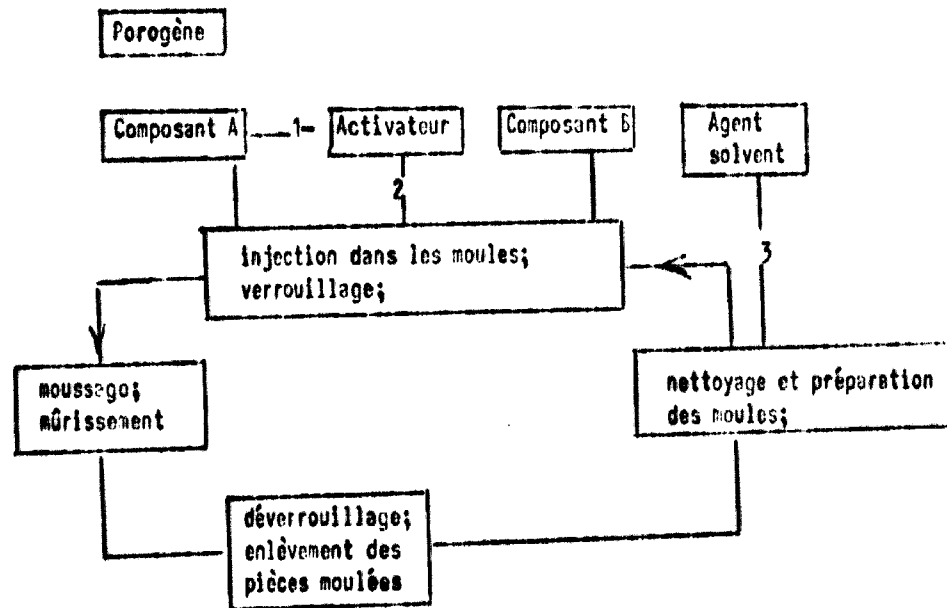
3.2.1 Procédé haute pression - Production que de semelles :

- installation de transport de table (surface environ 30 m², surface nécessaire environ 60 m²) avec
 - transporteur à chaîne en forme de table; mécanisme pour opérer les moules (déverrouillage et verrouillage); opération automatique
 - dispositif de chauffage
 - station de moussage: station d'injection pour opération manuelle; tous les dispositifs de réglage et de contrôle, armoire de commande, armatures, conduites, pompes
 - boîtes de moules normaux
 - dispositif d'aspiration
 - station de purge
 - équipement pour stockage et de transport (éventuel)
 - équipement atelier de réparation et de contrôle

3.2.2. Procédé basse pression - l'injection ou coulage de semelles

- table tournante (carroussel) avec porte-moules (environ 30 m², surface nécessaire environ 60 m²)
- boîtes de moules
- extrudeuse de mélange avec tête mélangeuse, entraînement de mélange, pompe de dosage avec jeu de pignons interchangeable, vérin de transport pour le dosage et le mélange, raccords
- poste avec des containiers de matériau, transportable, dispositif, équipement pour l'azote
- armoire de commande et de contrôle
- dispositif chauffage ensemble d'injection container
- compresseur
- équipement pour transport et stockage final et emballage (éventuel)
- équipement atelier de réparation et de contrôle

3.3. Schéma des stations de production pour semelles de chaussures de mousse semi-rigide ou structurée PU.



- 1- circuit haute pression
- 2- circuit basse pression
- 3- procédé basse pression

B. Layout schématique, complexe pour production de produits à base de mousse PU, Alger

- unité de production pour éléments de construction type HOESCH-Isowand
 - .. station de stockage : environ 350 m²
 - .. installation de production : environ 1,100 m²
- unité de production pour mousse souple PU en blocs et en continu

N.B. Cette installation n'est pas recommandée pour la réalisation, pour des raisons du marché et du point de vue d'économie nationale

- .. station de stockage : environ 400 à 700 m²
- .. installation de production : environ 600 m²
- unité de production pour semelles de chaussures de mousse semi-rigide ou structurée PU
 - .. station de stockage : environ 110 m²
 - .. installation de production : environ 60 m²

N.B. Dans le chiffre rapporté dans le rapport (p.178) fut retenu une grande réserve d'espace pour stockage temporaire (environ 300 m²). Cette superficie présente aussi une certaine réserve de sécurité pour le layout général.

La superficie à couvrir par les réservoirs pour composant A et B et les installations de machines s'élève à environ 2.300 à 2.700 m². On peut y ajouter encore 300 m² pour un atelier de réparation et pour fabrication et préparation de boîtes de moules, locaux sanitaires et sociaux etc.

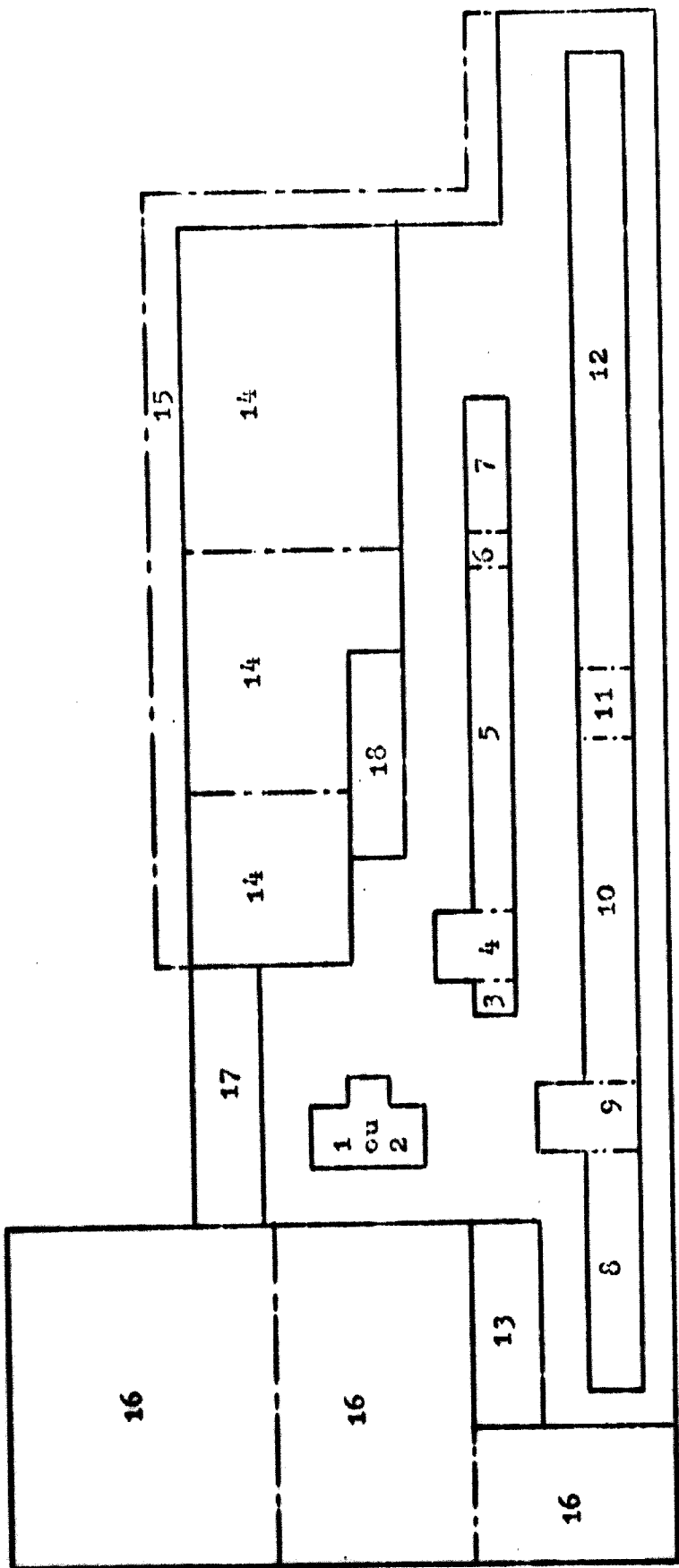
Comme indiqué ailleurs dans le rapport (p. 177) fut supposé que

- les produits finaux sont vendus directement ex usine, au frais du consommateur de sorte qu'il n'y ait ainsi pas de stockage important de produits finaux

- que l'administration existante de la S.N.C.G. peut être intégrée en partie.

Pour ces suppositions et raisons ne furent pas retenus dans le layout ni des locaux pour l'administration ni d'espace pour stockage des produits finaux.

Echelle 1 : 500 



Layout schématique des complexes pour production mousse PU à Alger

pour explication des chiffres voir page suivante

- 1- Procédé haute pression : installation de transport de table : production semelles, chaussures
 - 2- Procédé basse pression : table tournante, machine pour l'injection : production semelles, chaussures
-

- 3- Dispositif pour débobiner la bande de papier etc.
 - 4- Station de moussage, avec armoire de commande, pompes etc., station d'aspiration: production mousse souple PU en blocs
 - 5- Convoyeur à bande, avec dispositif de mûrissement
 - 6- Station de coupage et de confection
 - 7- Equipement pour stockage temporaire
-

- 8- Machines pour débobiner les couches métalliques, pour profiler et pour préchauffer celles-ci
 - 9- Station de moussage, avec armoire de commande, pompes etc, station d'aspiration: production éléments de construction
 - 10- Convoyeur à double bandes
 - 11- Station de coupage et de confection
 - 12- Stockage temporaire
-

- 13- Espace pour stockage de matières auxiliaires (bobines de bandes métalliques et bandes de papier, plaques etc.)
 - 14- Stockage limité pour produits finaux
 - 15- Rampe
 - 16- Réservoirs, stockage composants A et B
 - 17- Ateliers de réparation générale et de réparation pour moules etc.
 - 18- Locaux sanitaires et sociaux
-

C. Citations du rapport de Battelle Frankfurt

"Les unités de production existantes peuvent largement satisfaire les besoins du pays. Pour cette raison, nous conseillons de ne pas installer d'autres unités produisant de la mousse souple dans les années qui viennent.

La capacité de production totale en Algérie pour mousse souple PU s'élève actuellement à environ 13.500 tpa. Vu les débouchés potentiels algériens, y inclus les débouchés dû à l'industrie automobile nouvelle, cette capacité de production peut couvrir facilement la demande d'ici jusqu'à 1980.

Pourtant vu la structure actuelle de la commercialisation dans ce domaine et pour être armée contre toute éventualité, la S.N.C.G. envisage la mise en oeuvre de deux unités de production de mousse souple PU, l'une dans la région oranaise (1,500 tpa) l'autre dans l'est du pays (3,000 tpa).

Pour des raisons techniques et du marché est-il proposé de diviser cette production totale de 4,500 tpa en mousse souple PU envisagée par la S.N.C.G. dans une production en discontinu d'environ 500 tonnes (application dans l'industrie automobile) et une production en continu, production de mousse souple PU en blocs.

Pour des raisons d'efficacité il convient de choisir Alger comme lieu de production de mousse souple PU, voir d'y construire un complexe de production de mousse PU d'autant plus qu'une installation moderne de production demande une main-d'oeuvre peu importante. Pour cette raison l'implantation d'une telle installation est peu significative pour le développement d'une région.

Arbeitsgebiete des Battelle-Instituts e.V. Frankfurt

Biologie

Hygiene und Mikrobiologie
Technische Mikrobiologie
Zellzucht und Genetik
Angewandte Physiologie und experimentelle
Biologie
Zellbiologie
Isotopentechnik
Toxikologie
Experimentelle Pathologie
Phytotoxikologie

Chemie

Theoretische Chemie
Enzymchemie
Makromolekulare Chemie
Präparative Chemie
Chemisch-technische Verfahren
Verfahrensentwicklung - Chemische Technologie
Kunststofftechnologie
Elastomertechnologie
Adhäsion und Rheologie
Wechselwirkung von Feststoffen mit Gasen

Elektronik und Informatik

Systemtechnik
Datenbanken und Informationssysteme
Simulation
Angewandte Mathematik
Daten- und Signalverarbeitung
Rechnertechnik
Steuer- und Regelungstechnik
Industrielle Elektronik, Automation
Nachrichtenübertragung
Feldung, Ortung, Navigation
Elektromagnetische Wellen
Nachrichtentechnische Systeme
Biomedizinische Technik

Maschinenbau

Maschinen und Maschinenelemente
Automatisierung
Mechanische Verfahrenstechnik
Thermische Verfahrenstechnik
Strömungstechnik
Kälte- und Lebensmitteltechnik
Verbrennungsmotoren
Getriebe
Fahrzeug
Verkehrssysteme
Anthropotechnik

Physik

Festkörperphysik
Festkörperverhalten unter hoher dynamischer
Belastung
Boden- und Felsdynamik
Mechanik fluider Medien
Aerosole und Stäube
Wasserwirtschaft und Hydrogeologie
Schwingungsphysik und Akustik
Laser-Optik
Biophysik, Biokybernetik
Spezielle industrielle Meßtechnik
Forschungsplanung

Werkstoffe

Werkstoffentwicklung:

Metallische Werkstoffe
Keramische Werkstoffe und Gläser
Verbundwerkstoffe
Kunststoffe

Werkstofftechnik:

Rohstoffgewinnung und -veredelung
Verhüttungs- und Schmelzverfahren, Ofenbau
Formgebung, Wärmebehandlung, Brenntechnik
Pulver- und Sintertechnik
Oberflächenbehandlung

Werkstoffuntersuchung:

Struktur- und Gefügeuntersuchungen
Bruchmechanik
Schadensanalyse

Wirtschaftsforschung

Technologieprognose
Makroökonomie
Markt- und Absatzforschung
Transport- und Verkehrsplanung
Bauforschung und Stadtplanung
Industriestruktur- und Projektplanung in
Entwicklungsländern
Betriebstechnik
Betriebswirtschaft
Informationssysteme



Battelle-Institut e.V.
Gemeinnützige Laboratorien
für Vertragsforschung
6000 Frankfurt am Main 90
Am Römerhof 35
Postfach 900160
Telefon (0611) 7900(1)
Telex 04-11966

Die Vertragsforschung erfüllt eine Mittlerfunktion zwischen reiner Forschung und technischer Entwicklung, zwischen verschiedenen Fachgebieten sowie zwischen verschiedenen Institutionen. In diesem Sinne forscht Battelle seit 1929 im Auftrag von privaten Unternehmen, Verbänden und Behörden.

Alle Battelle-Institute arbeiten gemeinnützig. Sie sind als solche Einrichtungen anerkannt. Dementsprechend werden nur die bei der Bearbeitung eines Auftrags tatsächlich anfallenden Kosten zuzüglich der anteiligen Gemeinkosten berechnet. Das festgelegte Budget darf ggf. nicht ohne vorherige Genehmigung des Auftraggebers überschritten werden. Battelle überläßt dem Auftraggeber alle Patente und veröffentlicht Ergebnisse nur mit dessen Einwilligung.

Die übernommenen Aufgaben werden in jedem Fall von hochqualifizierten Wissenschaftlern und Fachkräften bearbeitet. Dabei begünstigt die Struktur des Instituts die Kommunikation zwischen den Wissenschaftlern und Spezialisten der verschiedensten Fachrichtungen und erlaubt die Zusammenstellung des für die Durchführung einer Untersuchung jeweils wünschenswertesten interdisziplinären Arbeitsteams. Mit einem reichhaltigen Instrumentarium und einer gut ausgebauten Bibliothek stehen unseren Mitarbeitern damit alle Hilfsmittel zur Verfügung, die für eine objektive Beurteilung und gewissenhafte Bearbeitung der gestellten Aufgabe erforderlich sind.

Weitere **Battelle-Forschungszentren**

Columbus/Ohio
Genf
Richland/Washington
Seattle/Washington

Büros

Battelle Institute Ltd.
15, Hanover Square
London W1R 9AJ,
Großbritannien
Telefon HYDepark 0104

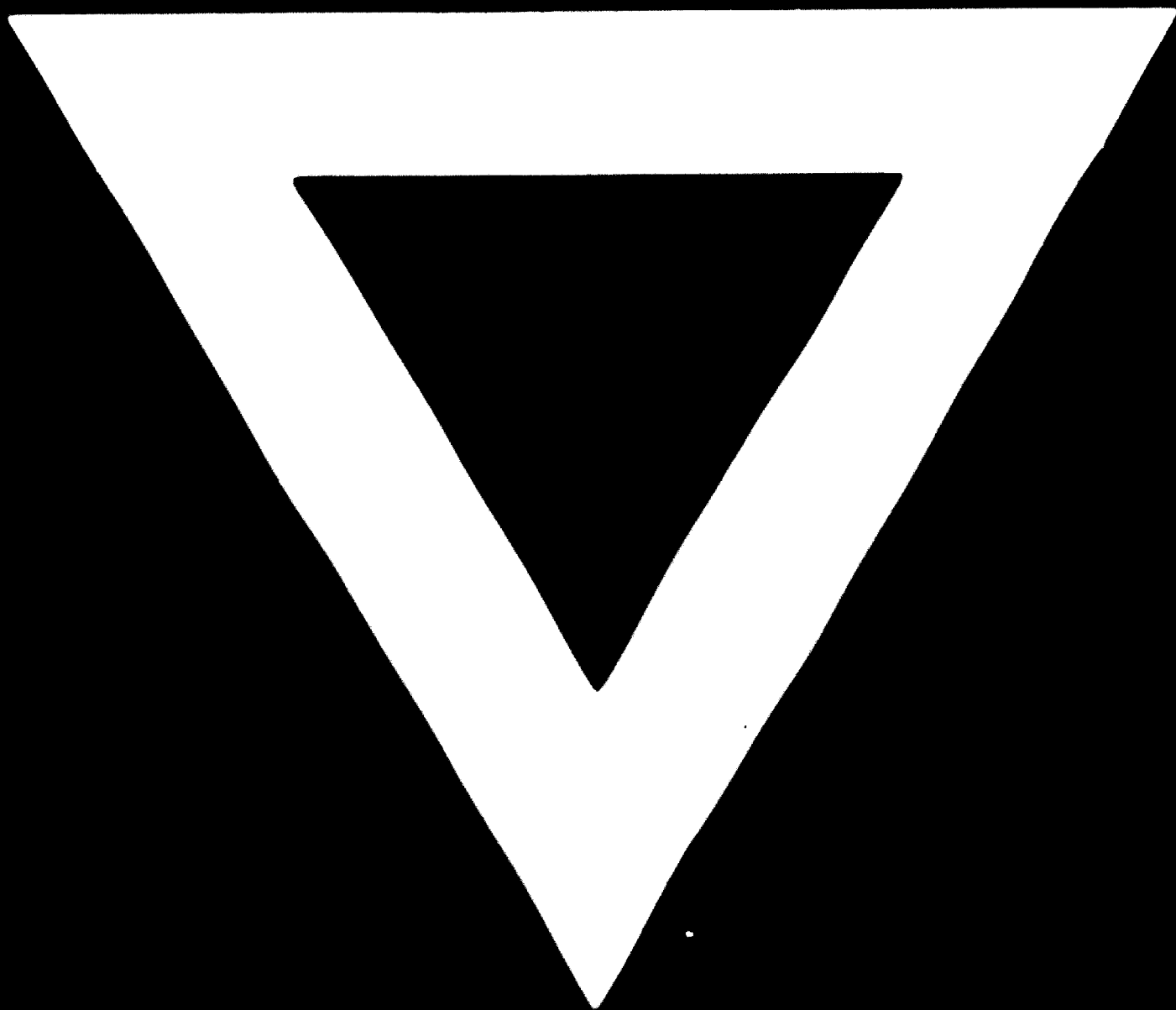
Adelaide
Caracas
Chicago/Illinois
Cleveland/Ohio
Huntsville/Alabama
Madrid
Mailand
Paris
Philadelphia/Pennsylvania
Rio de Janeiro
Sydney/New South Wales
Washington/D.C.

Verbindungsstellen

DYNALOG AB
Trollvägen 29
S-13300 Saktjööbaden
Telefon 08/7172300

Dipl.-Ing. Ernst Ungethüm
A 1010 Wien I
Opernring 11
Telefon 570374

C-930



86.01.10

AD.87.04

ILL 5.5+10