



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

17072

RENFORCEMENT DU CENTRE DE DEVELOPPMENT DES
TECHNIQUES D'EMBALLAGE D'HO CHI MINH-VILLE

DP/VIE/86/046/11-01

REPUBLIQUE DU VIET NAM

Rapport technique: Etude d'identification du matériel indispensable
à l'équipement du centre technique de développement
de l'emballage*

Préparé pour le Gouvernement de Viet Nam par
l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,
organisation chargée de l'exécution pour le compte du
Programme des Nations Unies pour le développement

D'après l'étude de J. Botrel,
Expert en emballage pastique et emballages flexibles

Fonctionnaire chargé de l'appui: J. Belo
Service des industries mécaniques

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

Vienne

* Document n'ayant pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle
par le Secrétariat de l'ONUDI.

Table des matières

	pages
Abréviations	3
Introduction	4-5
Remerciements	6
Recommandations	7

Ière Partie

DÉROULEMENT DE LA MISSION

I.1 Participants au voyage d'étude	8
I.2 Calendrier	8-9
I.3 Visites et contacts établis	9-11
I.4 Problèmes rencontrés et commentaires	12-16

IIème Partie

CHOIX DU MATÉRIEL

II.2 Considérations générales	17
II.2 Etablissement des listes alternatives de matériel	18-21
II.3 Budget général d'équipement	22
II.4 Programmation	23-26

ANNEXES

I - Job description DP/VIE/86/040/11-01	27-30
II - Entreprises, laboratoires et Centres d'enseignement visités	31-62
III - Contacts ultérieurs établis avec diverses entreprises	63-68

ABRÉVIATIONS

ENSIA	Ecole Nationale Supérieure des Industries Agro-alimentaires
EVOH	Copolymère Ethylène-alcool vinylique
LKT	Laboratorium für Kunstshofftechnologie
LNE	Laboratoire National d'Essai
OPP	(film de) Polypropylène orienté
PAN	Polyacrylonitrile
PE	Polyéthylène
PEBD	Polyéthylène basse densité
PEHD	Polyéthylène haute densité
PET	Polyéthylène glycol téréphtalate
PP	Polypropylène
PTDC	Packaging Technical Development Center
PVC	Poly(chlorure de vinyle)
PVC-HPT	Poly(chlorure de vinyle)-Haut Polymère Technique
PMMI	Packaging Machines Manufacturers Institute
SRF	Service de la Répression des Fraudes
WPO	World Packaging Organization

INTRODUCTION

Le présent rapport s'inscrit dans la suite logique du Projet DP/VIE/86/046 "Reinforcement for the Packaging Technology Development Center in Ho Chi Minh City" du 1er juin 1987 actualisé le 8 janvier 1988, définissant les deux objectifs fixés en vue de l'établissement d'une unité d'essai pilote pour les emballages flexibles au sein du Packaging Technical Development Center (PTDC) de la Société SPACEX :

1 - informer le personnel technique du PTDC de l'état de la technologie internationale, identifier dans le détail et chiffrer le coût des machines susceptibles d'équiper les ateliers du PTDC ;

2 - finaliser sur ces deux points le projet de l'UNDP cité plus haut.

A cet effet, un voyage d'études a été programmé en Europe, dans les quatre pays suivants : République Fédérale d'Allemagne, Belgique, France et Autriche [La visite en Belgique ayant été effectuée afin de remplacer celle d'une société allemande qui s'est finalement décommandée].

Au cours de ce voyage, de nombreux détails ont été obtenus des divers fabricants, tant sur les points techniques que commerciaux. Un résumé de chacun des entretiens figure dans les Annexes II (sociétés rencontrées lors du voyage d'étude) et III (sociétés contactées postérieurement au voyage d'études).

En outre, l'estimation, à son coût actuel, des divers matériels a permis de déterminer :

1 - une liste alternative du matériel indispensable au démarrage du Centre Technique de Développement de l'Emballage ;

2 - une liste complémentaire du matériel qui, dans une seconde étape, permettrait de renforcer l'activité du Centre dans les domaines des travaux de laboratoire et de production en pilote ;

3 - une liste du matériel, cité dans le projet de Document UNDP, qui s'inscrit dans le cadre de la modernisation de l'industrie plastique vietnamienne et dont l'acquisition devrait trouver une source de financement différente de celle projetée ;

4 - enfin une liste du matériel dont l'acquisition pourrait être différée d'une dizaine d'années en raison de l'importance de l'investissement envisagé et de la grande capacité des machines de fabrication disponibles chez les fabricants.

Six recommandations sont présentées en tête du rapport.

Par ailleurs, la programmation sous forme d'un ordonnancement avec la description des tâches à exécuter, un calendrier de leur réalisation éventuelle et les missions d'expertise suggérées ont été formulées. En outre, les fonctions d'expertises susceptibles d'aider au bon déroulement du projet sont décrites et qualifiées.

J. Botrel

REMERCIEMENTS

Dans l'accomplissement de notre tâche, nous avons apprécié le soutien des responsables vietnamiens dans leur ensemble qui l'ont grandement facilitée et tout particulièrement M. Bui Van Trach, Directeur Général de SPACEX et ses collaborateurs, ainsi que la contrepartie française : Mmes Gendreau de l'ACTIM et Nonn-Desalle du Laboratoire National d'Essai et leurs collaborateurs.

Nous tenons à les en remercier, ainsi que :

M. Kris Malfait (Division SIDAC de l'Union Chimique Belge) pour avoir autorisé et organisé la visite de l'unité de production de films et complexes de Gand (Belgique) ;

M. Catherin (Sté SICPA) pour la mise à notre disposition d'un interprète vietnamien dans la région lyonnaise.

Nous souhaitons associer M. Joan BELO, expert de l'ONUDI, qui est à l'origine de ce programme et dont l'assistance a permis d'assurer un déroulement satisfaisant de la mission.

RECOMMANDATIONS

Les conclusions aboutissent aux recommandations suivantes :

1 - Pour l'organisation des voyages d'études, il est souhaitable qu'un délai d'un mois minimum précède l'arrivée des visiteurs afin de permettre de cibler plus exactement les entreprises visitées ;

2 - le choix de matériel envisagé pour le Centre de Développement devrait

- être effectué par tranches en fonction de l'urgence,
- être scindé en deux groupes selon qu'il s'agit de matériel d'essai ou de machines de production ;

3 - la recherche de matériel performant de seconde main devra être favorisée en raison de la disparition très nette des fabricants de machines de petite capacité ; une prise de décision rapide permettrait de prendre des options sur les machines proposées ;

4 - deux missions d'assistance semblent devoir compléter utilement le programme prévu dans le projet VIE/86/048 pour faciliter

- le choix éclairé du matériel utilisable au Centre de Développement ;
- la construction, l'aménagement des locaux et l'implantation du matériel ;

5 - 5 missions d'assistance technique sont en outre suggérées pour contribuer à la formation du personnel d'exploitation du Centre ;

6 - plusieurs possibilités de formation de techniciens vietnamiens dans le domaine de l'emballage sont possibles soit dans les secteurs universitaires, soit dans les laboratoires nationaux, soit enfin dans les entreprises qui seront bénéficiaires des commandes de matériel. Pour que ces cycles de formation soient profitables, il semble indispensable qu'un certain nombre des techniciens qui seront chargés de l'exploitation du Centre suivent des cours approfondis des langues française et anglaise.

IÈRE PARTIE

DÉROULEMENT DE LA MISSION

I.1 - PARTICIPANTS AU VOYAGE D'ETUDE

Trois responsables vietnamiens ont participé au voyage d'études en Europe :

M. Bui VAN TRACH, Directeur de Saïgon Packaging Export Company (SPACEX) et du Projet VIE/86/046 UNDP,
 M. Tru'O'Ng CÔNG DUNG, Comité pour la Science et la Technologie d'Ho Chi Minh Ville, Directeur des Projets UNDP pour Ho Chi Minh Ville.
 M. Le VAN TRIEU, Packaging Technological Development Center, Directeur du Projet VIE/86/046.

I.2 - CALENDRIER

Le voyage d'études a suivi les programme et calendrier suivants :

- lundi 2 mai 1988 : voyage Londres-Ho Chi Minh Ville ;
- mercredi 4 mai : séjour à HCMV ; entretien avec les dirigeants de SPACEX et IMEXCO ; visite des ateliers de fabrication (plastique, carton ondulé, imprimerie) ;
- jeudi 5 mai : suite de la visite de SPACEX (emplacement du futur centre); entretien avec M. le Conseiller Commercial près l'Ambassade de France ;
- vendredi 6 mai : visite de l'Institut Pasteur ; voyage HCMV-Düsseldorf ;
- dimanche 8 à jeudi 15 mai : Düsseldorf, visite de PacPro 88 avec la délégation vietnamienne ; 19 contacts établis ;
- jeudi 12 mai : voyage Düsseldorf-Gand (Belgique) ;
- vendredi 13 mai : Gand, visite de l'unité de production de films et complexes SIDAC ; voyage Gand-Paris ;
- lundi 16 mai : Paris, démarches à l'ACTIM et au LNE ; définition du programme de visite ; 13 contacts programmés ;
- mardi 17 mai : visite DCM (Rueil-Malmaison) et ARVOR (Argenteuil) ;
- mercredi 18 mai : visite ENSIA (Massy) et Laboratoire Central de la Répression des Fraudes (Massy) ;
- jeudi 19 mai : visite SIDEL (Le Havre) ;
- vendredi 20 mai : visites Mécaplastic (Bagnollet) et Laboratoire National d'Essai (Emballage) (Trappes) ;

- mardi 24 mai : visite SICPA (Annemasse) ;
- mercredi 25 mai : visites Rhône-Poulenc Film et Thimonnier (Lyon) ;
- jeudi 26 mai : visite Cellier (Aix-les-Bains) ;
- vendredi 27 mai : entretiens World Packaging Organization et ACTIM ; visite ERCA ;

- dimanche 29 mai : voyage Paris-Vienne (Autriche) ;

- lundi 30 mai : Vienne, visite DGM-Kunststofftechnik ; démarches à l'UNIDO ;
- mardi 31 mai : visite à LENZING ;
- mercredi 1er juin : debriefing ;

- mercredi 1er juin : Vienne-Paris.

1.3 - VISITES ET CONTACTS ÉTABLIS

Les entreprises, spécialistes et organisations rencontrés ont été au nombre de 46 et peuvent être ainsi répartis :

1.3.1 Entreprises visitées ou contact établis lors de la mission

35 contacts ont pu être établis dans les secteurs suivants :

- appareillage corona
Shermann ;

- centres de Formation
ENSIA (agro-alimentaire) ; LNE (méthodes de contrôle des emballages) ;
Service de la Répression des Fraudes et du Contrôle de la Qualité
(contrôle et réglementation) ; TGM Kunststofftechnik (formation
plastique) ;

- Laboratoires
Laboratoire Central de la Répression des Fraudes ; Laboratoire National
d'Essai (département Emballage) ; TCM Kunststofftechnik (essais
plastiques) ;

- machines de contrecollage, enduction et complexage
Rotor nec, DCM ;

- machines débobineuses, refendeuses, tronçonneuses
DCM, SPAG, Kirby's et Eberlé ;

- machines d'extrusion
Battenfeld, Lenzing, Colines (extrusion de film) ; ADS, Nissei ASB, SIDEL
(extrusion-soufflage) ; Lenzing (machines d'étirage de bandelettes et

- machines de filature) ; Cellier (extrusion et biorientation de film) ;
- machines à imprimer
Machines Dubuit (sérigraphie) ; DCM, Rotomec, Kirby's (flexo, hélios) ;
Steuer (hélios) ; Lenzing (flexo) ; BASF (clichés pour flexo) ;
- machine de métallisation
Leybold ;
- machines à sacs
Arvor et Thimonnier (sacs soudés) ; lenzing (sacs PE et PP tissés) ;
- machines à thermoformer
Erca (chaîne de conditionnement aseptique) ; Mécaplastic (thermoformeuse-
conditionneuse alimentaire et pharmaceutique) ;
- machines à tubes complexes
Kirby's (tubes par enroulement carton - plastique - aluminium) ;
- machines à tubes souples
KMK (tubes en complexes pour pharmacie et cosmétologie) ;
- matériel de laboratoire et de contrôle
Laurentzen & Wettre (contrôle des papiers et complexes) ; Machines
Dubuit et Wilko (détecteur de fuite) ; Instruments s.a.-Adamel ;
Boussey-contrôle, DCM (mouillabilité) ; Thimonnier (soudeuse) ;
Mécaplastic (soudeuse sous vide compensé) ;
- matériel d'occasion
Steuer (machines à imprimer) ; SIDEL (extrudeuses-souffleuses ; moules
pour bouchons) ; Leybold (métalliseuses sous vide) ; Sicpa (matériel
d'impression et de laboratoire) ;
- matières premières et semi-produits :
Rhône-Poulenc et SIDAC (films et matériaux complexes) ; Machines
Dubuit, Sicpa, SIDAC (encres) ;
- organisations
International Packaging Club (assistance dans l'organisation de séminaires,
l'information et la formation) ; World Packaging Organization (fédération
mondiale des instituts nationaux de l'emballage ; organisation de congrès
et attribution d'oscar) ; US Dept of Commerce (contact avec le PMMI
organisation américaine des fabricants de machine d'emballage) ;
- divers
Convertex (machines de moulage d'emballages alvéolaires).

Les détails concernant chacune de ces visites et entretiens figurent dans les compte-rendus de l'Annexe II.

1.3.2 Entreprises contactées postérieurement à la mission

11 contacts ont été établis avec diverses sociétés, soit pour faire préciser des informations complémentaires sur le matériel proposé (en particulier les tarifs en vigueur), soit en vue de déceler des fournisseurs de matériel-pilote ou de machines d'occasion de petites capacités. Ces contacts concernent les :

- appareillage corona
STT ;
- machine bobineuse-tronçonneuse
SPAG ;
- machines d'extrusion
Gilet (extrudeuse de gaine plastique) ; Saipec (extrudeuses de petite capacité) ;
- machines d'impression
DIMEXPORT (matériel de clichage flexo) ; Keller-Dorian Graveurs (cylindres pour impression héliographique, pour gaufrage, etc.) ;
- machines de thermoformage
Mécaplastic (thermoformeuse-conditionneuse de petite capacité) ;
- matériel de laboratoire et de contrôle
Instruments S.A. (contrôle papier et plastique) ; Keller-Dorian Graveurs (imprimeuse héliographique de laboratoire) ; Réalis (étuves) ; Mécalix (matériel d'enduction et de contrecollage) ; Mécaplastic (thermoformeuse et soudeuse sous vide compensé de petite capacité) ;
- matériel d'occasion
Keller-Dorian Graveurs (matériel de gravure et de contrôle) ; Minofice (matériel de complexage pilote et multiprocédés) ; Gilet (matériel divers) ;

Les détails concernant chacune de ces visites et entretiens figurent dans les compte-rendus de l'Annexe III.

I.4 PROBLÈMES RENCONTRÉS ET COMMENTAIRES

I.4.1 Problèmes rencontrés dans l'organisation du voyage d'études

I.4.1.1 Organisation matérielle

La préparation tardive du voyage a entraîné divers inconvénients, entre autres :

- l'impossibilité d'encaisser dans les banques allemandes et françaises les frais de déplacement des voyageurs vietnamiens, payés par chèque tiré sur une banque suisse, ce qui fut une gêne constante durant toute la mission et nécessita l'assistance matérielle de l'ACTIM ;
- la difficulté de modifier les rendez-vous pris quelques jours auparavant dans diverses entreprises françaises ;

En outre, l'indisponibilité pendant une semaine pour des raisons de santé du seul membre du groupe vietnamien s'exprimant à peu près couramment en français a été une gêne temporaire pour les deux autres visiteurs dont les connaissances linguistiques (français ou anglais) étaient limitées ; l'assistance d'une entreprise de la région lyonnaise et du Laboratoire National d'Essai mettant un interprète à la disposition du groupe a permis la poursuite à peu près normale de la mission pendant trois jours.

I.4.1.2 Organisation du programme de visite

Au cours des visites entreprises en France, il est apparu que les objectifs n'avaient pas été exactement compris par le Laboratoire National d'Essai qui soustraitait l'organisation du programme de visite : divers rendez-vous ont été pris avec plusieurs entreprises très performantes dans leur domaine, dont les matériels dépassaient cependant de très loin une production-pilote et les besoins d'un laboratoire d'essai.

Un délai d'un mois minimum entre l'établissement du projet de programme et le début du voyage aurait sans doute permis de mieux cibler les entreprises à contacter [ce qui fut fait par les contacts établis postérieurement à la fin du voyage d'études (voir Annexe III)].

L'ensemble des visites a été néanmoins profitable à la délégation vietnamienne puisque celle-ci a pu, dans le cadre des pôles d'intérêts qui avaient été préalablement définis, faire le point sur certaines techniques s'inscrivant dans un plan éventuel de modernisation de l'industrie vietnamienne de l'emballage plastique et de la production des matériaux complexes.

1.4.2 Commentaires résultant des visites et entretiens

1.4.2.1 Les matériaux de base

On a constaté, lors de la visite de PacPro 88 ainsi qu'au cours des visites de diverses entreprises, une prédominance du polyester téréphtalique (PET) dans l'emballage extrudé-soufflé (bouteilles biorientées et corps de boîtes pour boissons gazeuses). Il en est de même dans l'industrie des complexes (en association avec le polypropylène et le polyéthylène) dans lequel le PET apporte sa bonne imperméabilité aux gaz.

De même, le film de polypropylène biorienté (OPP) tend à occuper la première place et à remplacer les pellicules cellulosiques, en raison de sa résistance mécanique et de son prix. Les pellicules cellulosiques cherchent à conserver un marché du fait de leur excellente imprimabilité et de l'existence de machines de conditionnement appropriées à ce seul matériau.

Pour lutter contre les progrès du PET, les fabricants de chlorure de polyvinyle (PVC) proposent un PVC-HPT permettant par biorientation des parois un gain de poids et une amélioration des propriétés mécaniques des bouteilles.

On note enfin, dans le domaine des matériaux complexes, le développement de chaînes de fabrication permettant d'obtenir des emballages triplex (PET-EVOH-PET) imperméables à l'oxygène pour le conditionnement des bières et jus de fruits.

1.4.2.2 Les emballages

Divers emballages nouveaux se développent : ainsi, des barquettes thermoformées en PET, chauffables à haute-fréquence pour le conditionnement des plats destinés aux compagnies aériennes.

Des barquettes thermoformées en milieu stérile à partir d'un complexe pelable (polystyrène-polyéthylène) permettant la réalisation de corps creux appropriés au conditionnement aseptique des jus de fruits et produits laitiers.

Le maintien en Europe et le développement dans les PVD de l'emballage DOYPACK pour le conditionnement de produits alimentaires (jus de fruit, lait, olives) ; certains de ces emballages sont stérilisables.

Enfin, le développement d'emballages souples thermoformés stérilisables, à partir de complexe polypropylène-polyamide-polyéthylène, pour le condi-

tionnement de longue durée de pain destinés aux armées, ainsi que diverses charcuteries.

1.4.2.3 Les procédés de mise-en-oeuvre

Les quatre points suivants ont été notés :

la biorientation de la bouteille rigide (PVC et PET) semble devoir remplacer définitivement le soufflage simple partout où les conditions difficiles de transport ou les économies de poids l'exigent ;

la biorientation du film s'impose dans la production de film PP avec la récupération automatique des chutes sur les machines des chutes de fabrication et leur recyclage immédiat ; les pertes se trouvent ainsi réduites à environ 1,5% ;

le développement du procédé de complexage des divers matériaux par le procédé de collage sans solvant (adhésif polyuréthane à deux constituants) du fait de son applicabilité à l'ensemble des matériaux ;

l'emploi du procédé de filature - circulaire ou conventionnelle - des bandelettes étirées de PE et PP - pour la confection de sacs utilisables pour l'emballage de nombreux produits. A noter cependant que ces sacs ne sont pas encore employés pour le transport du café vert.

1.4.2.4 Les machines

Chez presque tous les fabricants, les petites machines ont pratiquement disparu au bénéfice de chaînes très importantes dont les capacités de production sont considérables et les rendent inutilisables pour des installations-pilote.

Par ailleurs, ces chaînes nécessitent des investissements très élevés (parfois de l'ordre du million de dollars).

La fabrication de petits appareillages reste la spécialité de quelques entreprises dans les domaines du complexage, de l'extrusion, de l'impression et de quelques machines de transformation. Ces appareils équipent soit des centres de recherches d'entreprises produisant ou transformant des matières plastiques, soit des entreprises alimentaires ou pharmaceutiques, en vue d'assurer le conditionnement de petits lots.

La production d'appareils de laboratoires reste l'apanage de quelques entreprises très spécialisées, chacune, dans un domaine particulier. Les appareils traditionnels tendent à être remplacés par des dispositifs avec affichage digital des résultats ; on constate également, chez presque

tous les fabricants, la possibilité d'enregistrer et de traiter informatiquement l'ensemble des données.

Relativement peu de matériel d'occasion se trouve disponible. Cependant, plusieurs sociétés (SIDEL, Mécalix, Keller-Dorian Graveur, etc.) ont été attentives aux demandes qui leur ont été faites et ne manqueront pas de signaler les machines ou appareils disponibles. Une occasion exceptionnelle (complexeuse pour centre de recherche) a été trouvée (machine Mécalix de Pétroplastique). Il n'existe pratiquement pas d'appareils de laboratoire d'occasion, mais Keller-Dorian, ainsi que quelques autres, accepteraient de céder à un prix probablement assez avantageux certains de ceux-ci en vue de les remplacer par des appareils plus performants.

1.4.2.5 Les possibilités de coopération

Trois ou quatre possibilités de coopération technique ont été décelées :

- soit par la constitution chez SPACEX d'un stock des semi-produits et encres de base assortie d'une assistance technique pour la réalisation des complexes appropriés à un emballage particulier ou pour l'obtention d'une nuance voulue pour l'impression (Rhône-Poulenc Film, SICPA) ; une collaboration identique semble possible de la part de SIDAC ;
- soit par une association éventuelle pour la production au Viêt-Nam de complexes destinés à approvisionner l'Asie du Sud-Est (Rhône-Poulenc Film).

1.4.2.6 L'organisation d'un colloque emballage au Viêt-Nam

L'organisation d'un colloque sur l'emballage plastique a suscité un grand intérêt de la part des visiteurs vietnamiens. Diverses entreprises et organisations rencontrées se sont déclarées intéressées soit pour l'organisation (Laboratoire National d'Essai ; International Packaging Club), soit pour une participation (documentation audiovisuelle, conférencier, échantillons et documents divers) (Rhône-Poulenc Film ; SIDEL, ADS, Thimonnier).

Un mode de financement pourrait être recherché soit dans le cadre des coopérations bilatérales, soit au sein des organisations intergouvernementales.

1.4.2.7 La création d'un Institut vietnamien de l'emballage

Lors de la rencontre avec le Secrétaire Général de la World Packaging

Organization, le problème de l'affiliation du Viêt-Nam à cet organisme a été évoqué. La solution qui apparaît la plus simple semble être la création d'un Institut (ou d'une Association) Vietnamien(ne) de l'Emballage regroupant les divers agents économiques intéressés par les problèmes d'emballage. L'International Packaging Club s'est proposé pour apporter son assistance dans l'édition d'un périodique faisant le point de l'évolution de l'emballage dans le monde.

A noter que le prochain congrès international de la WPC, consacré aux problèmes de l'emballage dans l'Asie du Sud-Est, se tiendra à Singapour.

De plus, dans le cadre d'accords bilatéraux, il semble possible d'obtenir de la part des pays francophones et anglophones une assistance documentaire indispensable au futur Institut.

1.4.2.8 La formation du personnel

Plusieurs opportunités pour la formation d'ingénieurs et techniciens se présentent :

- soit grâce à un cycle de formation de courte durée :
 - . dans le domaine plastique : participation aux cycles organisés à Vienne par le LKT avec la participation de l'ONUD! (anglais courant et compréhension suffisante de l'allemand) ;
 - . dans certains laboratoires tels que ceux du LNE-Emballage (Trappes) pour la formation au contrôle de qualité des emballages [plastiques ou complexes], ou du Service de la Répression des Fraudes (Bordeaux) [contrôle métrologique et chimique des emballages alimentaires] ; langue française nécessaire ; l'organisation matérielle des stages pourrait être abordée dans le cadre de la coopération bilatérale ;
- soit en suivant un cycle complet d'enseignement supérieur
 - . dans le domaine de l'emballage : Université de Reims (maîtrise en emballage - durée 2 ans) ; le niveau de recrutement est élevé et se situe 2 années après le baccalauréat ;
 - . dans le domaine alimentaire : stage de 2 semestres à l'ENSIA (Massy) dans le domaine du contrôle de la qualité ; niveau de recrutement élevé (diplôme d'ingénieur-chimiste, de biologiste ou de pharmacien) ; études conduisant à un Diplôme d'Etude Approfondie pouvant être complété par une thèse de doctorat. Dans l'un et l'autre cas, une très bonne connaissance de la langue française (l'anglais est de plus recommandé) est indispensable pour que les études soient profitables ;

enfin, la plupart des fournisseurs de matières premières et machines peuvent assurer une formation de quelques semaines des ingénieurs et techniciens concernés. Une connaissance suffisante de la langue du pays ou de l'anglais est souhaitable.

IIÈME PARTIE

CHOIX DU MATÉRIEL POUR LE FUTUR

CENTRE TECHNIQUE DE DÉVELOPPEMENT DE L'EMBALLAGE

II.1 CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

II.1.1 RÉPARTITION DU MATÉRIEL

Le matériel dont l'achat était projeté peut être classé en trois groupes :

machines de production,
machines de conditionnement,
appareils de laboratoire.

II.1.2 COÛT GLOBAL DU MATÉRIEL ENVISAGÉ DANS LE PROJET

Le coût moyen estimé du matériel industriel figurant dans le Projet VIE/86/06 (pages 20-21) est environ :

	US\$*
1 - coextrudeuses	1 000 000
2 - ligne pour film OPP	2 700 000
3 - appareillage pour film rétractable	1 000 000
4 - complexeuse	130 000
5 - appareillage corona	7 000
6 - machine à thermoformer	137 000
7 - métalliseuse sous vide	1 000 000
8 - appareillage pour héliogravure	non chiffré**
9 - appareillage pour film étirable	650 000
10 - soudeuse sous vide compensé	19 000
11 - matériel pour l'unité de design	non chiffré
12 - matériel de laboratoire (globalement)	150 000
(** l'achat d'un atelier d'occasion est envisageable mais le coût (assez élevé) n'a encore pu être établi)	
soit un total approché et provisoire de	6 793 000

* Dans l'ensemble de cette estimation l'US dollar a été compté au taux moyen de 6,00 francs français

II.2 L'ÉTABLISSEMENT DE LISTES ALTERNATIVES

II.2.1 CONSTATATIONS

Quatre remarques s'imposent :

II.2.1.1 - le budget d'équipement envisagé dans le projet est nettement sous-évalué ;

II.2.1.2 - il semble très difficile pour certains types de matériel (ligne d'extrusion-biorientation de film OPP, coextrudeuses, ligne pour film rétractable, métalliseuse, etc.) de trouver un matériel-pilote ; actuellement, les machines de petite capacité sont déjà des outils de production ; une bonne partie du matériel envisagé peut être alors considérée comme des bien d'équipement à usage industriel ;

II.2.1.3 - il apparaît nécessaire de scinder les équipements en deux groupes :

- machines-pilote et appareils de laboratoire pour l'équipement du Centre de Développement, constituant une liste alternative d'équipements prévus dans le projet ;

- matériel industriel nécessaire à la modernisation de l'industrie vietnamienne de l'emballage et à son développement ;

et de répartir les machines et appareils en deux tranches : matériel indispensable au démarrage du Centre et à la modernisation de l'industrie, matériel dont l'achat peut être différé ;

II.2.1.4 - enfin, chaque fois que l'opportunité se présentera, l'achat de matériel de seconde main en bon état de marche pourrait entraîner une économie sensible du budget envisagé dans les deux groupes de matériel et permettre une accélération dans l'équipement du centre et des ateliers de production.

II.2.2 OBJECTIFS

Les objectifs suivis pour le choix du matériel ont pour but de

II.2.2.1 permettre, dans des délais rapprochés, la mise au point et le démarrage de petites fabrications en matériaux souples (matières plastiques et complexes) et d'en permettre le contrôle en laboratoire, en vue d'un investissement ultérieur en machines plus importantes de fabrication ;

II.2.2.2 tester les nouveaux matériaux et emballages mis au point sur le marché des denrées alimentaires exportées ;

II.2.2.3 établir, à partir des données obtenues lors du voyage d'études ainsi qu'après les essais entrepris au Centre de Développement de l'Industrie de l'Emballage, la liste du matériel industriel souhaitable pour la modernisation et le développement de l'industrie vietnamienne de l'emballage, matériel dont le financement devra être assuré séparément de celui du Centre de Développement.

II.2.3 LISTE ALTERNATIVE DE MATÉRIEL POUR LE CENTRE DE DÉVELOPPEMENT

II.2.3.1 Matériel de 1ère urgence

Machines-pilote	US\$
- extrudeuse à filière plate + banc de tirage et bobineuse	300 000
- enduiseuse-contrecolleuse multiprocédés(*) (4 éléments - tunnel et presse de contrecollage)	207 000
- débobineuse-tronçonneuse	57 800
- appareillage corona	5 175

(* variante : contrecolleuse de seconde main PETROPLASTIQUE 43 à 45 000)

sous-total	570 000
------------	---------

- soudeuse	6 000
- soudeuse sous vide compensé	22 000
- balance (0,1 g)	1 300
- étuve froid-chaud climatisée	8 000
- cisaille (coupe-éprovettes)	920
- éclatomètre	12 750
- extensomètre	14 700
+ enregistreur	2 850
- micromètre	3 965
- accessoires divers	15 000

total	74 000
-------	--------

soit un total général de

644 000

II.2.3.2 Matériel de la seconde tranche

Machines-pilote

- thermoformeuse-conditionneuse (*) 100 000

(* une variante pourrait consister en matériel de seconde main d'un prix plus avantageux mais ne pouvant être utilisé comme chaîne de conditionnement de petits lots de fabrication).

sous-total 100 000

Appareils de laboratoire

- balance (0,1 mg) 1 300
- abrasimètre 8 600
- chromatographe phase vapeur
(+ colonnes et accessoires) 27 000
- spectrographe UV 8 300
- perméamètre (vapeur d'eau et oxygène) 45 000
- imprimuse hélio mono-couleur 41 500

sous-total 129 900

soit un total général de 229 900

II.2.4 LISTE DU MATÉRIEL POUR LA MODERNISATION DE L'INDUSTRIE DE L'EMBALLAGE

II.2.4.1 Première tranche de machines

Implantation dans une unité de production

- extrudeuse filière plate PVC 650 000
- extrudeuse-souffleuse 250 000
- machine polyvalente de lamination 357 250
- appareillage corona (1,20 m ; double face) 10 000
- injecteuse pour bouchon
(de 100 000 à 200 000) 100 000
- débobineuse-tronçonneuse
(avec repérage des bords) 57 800

- machine de fabrication de sachets DOYPAC	138 000
- clicherie off-set	41 500
- machine de production de sacs plastiques grande contenance (sacs pour engrais)	41 500
- machine à sacs-bretelles	33 000
- unité de sacs en bandelettes PE-PP	
- unité de production de film étirable ou rétractable environ (de 500 000 à 1 000 000)	500 000

sous-total environ 2 178 500

. Implantation dans une unité de conditionnement

- remplisseuse DOYPACK	63 000
- thermoformeuse-conditionneuse (*)	non chiffrable
- extrudeuse souffleuse de bouteilles (*) (de 130 000 à 500 000)	130 000

(* prix très variables selon les
spécifications demandées à l'appareil-
lage)

sous-total approximatif 760 000

Total général 2 938 000

II.2.4.2 Seconde tranche de machines

Ce matériel nécessitera une étude préalable du marché potentiel en raison de l'importance de l'investissement et de l'évolution rapide du marché mondial d'ici une dizaine d'années (en particulier pour le film de polypropylène biorienté dont plus de 25 machines de très grande capacité sont implantées actuellement dans le monde).

- extrudeuse de film OPP biorienté	2 700 000
- métalliseuse sous vide	1 000 000
- atelier de gravure de cylindres hélios (**)	non-chiffré

(** Possibilité de rechercher du matériel
de seconde main ; envisager en outre un
microscope pour la mesure de la profon-
deur de la gravure : environ 10 000 \$)

total général 3 700 000

II.3 BUDGET GÉNÉRAL D'ÉQUIPEMENT

II.3.1 CENTRE DE DEVELOPPEMENT

	US\$	
<u>1ère Tranche</u>		
Machines-pilote	570 000	
Appareils de laboratoire	74 000	
	<hr/>	
sous-total	644 000	
<u>2ème tranche</u>		
machines-pilote	100 000	
Appareils de laboratoire	129 900	
	<hr/>	
sous-total	229 000	
TOTAL GÉNÉRAL	US\$	873 000

II.3.2 INDUSTRIE DE L'EMBALLAGE PLASTIQUE

<u>1ère Tranche</u>		
machines	2 938 000	
<u>2ème tranche</u>		
machines	3 700 000	
TOTAL GÉNÉRAL	US\$	6 638 000

II.4 PROGRAMMATION

II.4.1 CALENDRIER

1ère Tranche - Equipement du Centre de Développement

Date	Domaine	Durée (mois)
3ème Trim. 88	Sélection du matériel et chiffrage des devis	3
1er Trim. 89	Définition du projet UNDP	1
4ème Tr. 89 mi 89-mi 90	Sélection du Personnel du Centre Aménagement des locaux du Centre de Développement	3 12-18
2ème-3ème Tr. 90	Approbation projet UNDP et début du financement	-
2ème-3ème Tr. 90	Recherche du financement complémentaire	3
3ème Tr. 90	Passation des commandes	3
2ème-3ème Tr. 91	Stages chez les fournisseurs	3-6
2ème à 4ème Tr. 91 3ème Tr. 91-	Livraison du matériel	9-12
2ème Tr. 92	Réception et essais matériel	12
1er à 4ème Tr. 92	Missions d'assistance	10

II.4.2 MISSIONS D'ASSISTANCE

La réalisation du programme ci-dessus pourrait bénéficier de plusieurs missions d'assistance dans les domaines suivants (à inclure dans le projet VIE/86/046) :

II.4.2.1 Sélection du matériel (E.1)

- exploitation de la documentation technique
et des propositions des fournisseurs
(0,5 en Europe + 1,5 au Viêt-Nam) 2 m/m

II.4.2.2 Construction et aménagement des locaux

- assistance pour la construction et l'aménagement
des locaux, chiffrage des devis (Viêt-Nam) 3 m/m

II.4.2.3 à 8 Assistance technique pour le démarrage

. calendrage-extrusion-injection	1 m/m	
. lamination	1 m/m	
. laboratoire d'application		
physico-chimique	1 m/m	
compatibilité alimentaire	1 m/m	
. normalisation, règlementations		
internationales	<u>1m/m</u>	
	5 m/m	5 m/m
total		10m/m

II.4.3 DÉFINITION DES FONCTIONS DES EXPERTS

II.4.3.1 Sélection du matériel (E.1)

L'expert aura pour mission essentielle :

1ère Partie

1 - dans les limites des objectifs envisagés pour le Centre de Développement des Emballages, d'analyser l'ensemble des propositions formulées lors du et postérieurement au voyage d'études, ainsi que celles reçues séparément au Viêt-Nam,

2 - de définir les caractéristiques du matériel nécessaire,

3 - de contribuer à chiffrer le montant global de la dépense,

+ - de proposer aux autorités vietnamiennes responsable les entreprises répondant aux objectifs envisagés.

2ème Partie

5 - rédiger et lancer un appel d'offre en accord avec les autorités vietnaminennes pour la fourniture :

- des machines-pilote ;
- des appareils de laboratoire ;
- des matériels de dépannage et pièces détachées ;
- de la mise en place et de la mise en oeuvre des équipements ;
- de l'assistance technique ;
- de la formation et du service après-vente ;

6 - de participer au dépouillement en accord avec les autorités vietnamiennes.

La mission pourra être effectuée pour moitié (0,5 m/m) en Europe, pour moitié au Viêt-Nam (1,5 m/m).

Langues exigées : français et anglais courants.

La durée totale de cette expertise est estimée à
0,5 mois + 1,5 mois = 2 mois.

II.4.3.2 Implantation et aménagement des locaux du centre (E 2)

L'expert aura pour mission essentielle :

1ère Partie

1 - de définir l'aménagement nécessaire à une exploitation rationnelle du centre, en particulier les utilités nécessaires ;

2 - de proposer l'implantation la plus édaquate, tant en ce qui concerne l'atelier-pilote, que les services utilitaires, laboratoires, magasins de stockage (matières premières, semi-produits, produits finis, pièces et moules de rechange, etc.) et bureaux ;

3 - de définir les conditions d'hygiène minimales imposées dans le domaine de l'emballage alimentaire (et éventuellement pharmaceutique) ;

2ème Partie

4 - de rédiger et de lancer un appel d'offre en accord avec les autorités vietnamiennes pour la fourniture d'un bâtiment et des services utilitaires ;

5 - de participer au dépouillement en accord avec les autorités vietnamiennes.

Langues exigées : français et anglais courants.

La durée totale de cette expertise est estimée à 3 mois.

II.3.4.3 (E 3 à E 8) Assistance au déniarrage

Les experts auront pour mission essentielle :

1ère Partie

1 - de former les techniciens vietnamiens aux méthodes d'exploitation ou de contrôle mettant en oeuvre les matériels du Centre de Développement ;

2 - de définir avec précision les méthodes à utiliser dans le contexte des unités de fabrication locales ;

3 - de contribuer à l'interprétation des résultats obtenus ;

4 - de suggérer une organisation performante de l'atelier-pilote ou du laboratoire de contrôle du Centre de Développement ;

2ème partie

5 - de contribuer à l'élaboration sur le plan technique d'un manuel d'exploitation pour l'atelier-pilote et d'un manuel de qualité pour le laboratoire de contrôle ;

6 - d'informer aussi complètement que possible le Centre de Développement des réglementations visant l'emballage des aliments en vigueur dans la Communauté Européenne, les autres pays européens, les Etats Unis d'Amérique.

Langues exigées : français et anglais courants.

La durée totale de ces expertises est estimée à 5 fois 1 mois = 5 mois.



UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

7 April 1988

PROJECT IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF
VIET NAM

JOB DESCRIPTION

DP/VIE/86/046/11-01/J-1-3105

Post title Expert in Flexible Packaging Materials

Duration Five weeks

Date required 2 May 1988

Duty station Hanoi - Ho Chi Minh City - Dusseldorf - Frankfurt - Paris - Vienna

Purpose of project To facilitate the establishment of an experimental and pilot unit within the Saigon Packaging Export Company's Packaging Technology Development Centre (PTDC) by:

1. Acquainting the technical personnel of PTDC with the relevant technology abroad and identifying detailed machinery for the proposed experimental workshop with breakdown of price in consultation with the expert.
2. Finalization of the project document for UNDP technical assistance for reinforcement of the Packaging Development Centre in Ho Chi Minh City.

Duties: The expert will be assigned to the Saigon Packaging Export Company in order to accompany three national participants and an interpreter during a study tour to Federal Republic of Germany (1 week), France (2 weeks), and Austria (1 week).

The following institutions are being approached to co-operate in the final arrangement of the study tour:

- Dusseldorf Messgesellschaft mbH - NOWEA, as organizers of PACK PRO 88, international exhibition of packaging materials manufacturing and converting machinery, at Dusseldorf, Federal Republic of Germany.
- Laboratoire Général d'Essais, Département Emballage, which is being proposed to organize visits/meetings at Rhône Poulenc....//..

Applications and communications regarding this Job Description should be sent to:

Director, Industrial Operations Division

Films (FANOCEL), Thimonier, Ecole Nationale Supérieure des Industries Alimentaires, World Packaging Organization (Sec. Gen. M. Pierre Louis) and various firms, within the subject of the training programme.

- UNIDO and the Austrian Laboratory for Plastics Research, which is being proposed to organize visits/meetings to firms within the subject of the training programme.

The technical subjects included in the Training Programme Outline are the following:

- I. Production of plastic films, namely low and high density polyethylene, polyvinyl chloride, polypropylene, polystyrene, polyamides, polyester and polyvinylidene chloride, as well as regenerated cellulose film and cellulose acetate.
- II. Mono- and bi-orientation of plastic films.
- III. Production of shrink and stretch films.
- IV. Coating and wet- dry-, wax- and extrusion lamination.
- V. Co-extrusion of multi-layer laminates.
- VI. Metalization of plastic films (including vacuum metalization).
- VII. Printing (heliogravure and flexography) and converting of plastic and laminate flexible materials (including surface treatment).
- VIII. Heliogravure plate making.
- IX. Production of plastic film sacs, laminate sacs and woven plastic film tape sacs.
- X. Thermoforming and extrusion-blowing plastic containers, skin and blister packaging.
- XI. Laboratory testing of plastic films, laminates and containers, both for quality control and research and development.
- XII. Vacuum and inert gas flushed packaging.

The consultant will be specifically expected to:

1. Get acquainted with the existing draft project document entitled "Strengthening the Packaging Technology and Development Centre in Ho Chi Minh City".
2. Accompany three Vietnamese technical nominees and an interpreter who will participate in the study tour referred to above.
3. Provide explanations on the equipment, and related technological systems, which will be observed during the study tour in FRG, France and Austria.

4. To take note of manufacturers, models, specifications and estimated prices whenever possible of the items of equipment observed during the study tour, which may be of interest for consideration during the final discussion/selection of the follow-up project equipment at UNIDO/Vienna - both from the expert and from the study tour participants' point of view.
5. Co-operate in the final discussion/selection of project equipment and prepare neutral specifications, estimates of costs as accurate as possible and names and addresses of possible suppliers for UNIDO's circulation of related request for offers.
6. Elaborate a list of the testing equipment which should be advisable for the laboratory which is to be installed together with the pilot unit, for research, development and quality control on the produced packaging materials as well as of packages made thereof.
7. Elaborate a consequent revision of the large-scale follow-up draft project document at UNIDO, Vienna at the end of the study tour.

The expert will also be expected to prepare a final report, setting out the findings of his mission and his recommendations to the Government on further action which might be taken.

Qualifications: Chemical engineer or chemist with University degree or equivalent experience, and specific theoretical background and experience in the manufacture and quality control of flexible packaging materials, including the whole range of plastic materials and respective laminates.

Language: French and English

Background information: The food processing industry, including the beverage industry (beer, soft drinks) is the largest user of all types of packaging materials and products. In almost all countries plastics continue to make inroads into all forms of packages, flexible or rigid. In Viet Nam the plastics industry is, however, at a very initial stage: production of PVC - 1000 t/y; plastic processing - 1500 t/y. The marine products sector is the most important user of plastic packaging materials in Viet Nam (processed and smoked fish, scallops, squids, shells, deep-frozen products). The HCMC region is the principal exporter of these products. Compared to the level of 1986, the export needs to be increased by 50% by 1991. The export value can be increased, inter alia, by the improvement of packaging. Estimates indicate that the value of US\$ 7/kg of shrimps, achieved actually on the Japanese market, could be increased to US\$ 8-9/kg, by more adequate packaging alone. On top of achieving lower prices, the Vietnamese export industry has been continuously suffering painful losses due to inadequate packaging.

Furthermore, high quality pineapple, orange and other products actually exported in form of juice, could also be exported as deep-frozen products. Honey, milk, copra, peppers, peas, flowers (orchids), dried bananas could be exported in large quantities too. At present, 20 million bags (of 200 grams) of dried bananas are being exported annually. However the losses suffered due to inadequate packaging are estimated to amount to 17 to 19%.

.../..

The export of the HCMC region is expected to increase from the actual level of \$350 million to \$800 million by 1991. Export monopolies earlier introduced for 25 products were abolished recently to encourage and facilitate export. In the HCMC region the Import-Export Corporation of the Ho Chi Minh City (IMEXCO) is the leading export organization. The corporation exhibits a high degree of autonomy and flexibility. The HCMC People's Committee obtained large decision making powers to speed up economic development.

UNIDO sent a programming mission in 1985 as for the Third Country Programme exercise. In this report*, assistance in the reinforcement for the Packaging Technology and Development Centre in Ho Chi Minh City, as an institution building project was proposed for UNDP assistance.

The project VIE/84/009, Upgrading the Export Packaging, in relation to corrugated boxes, folding cartons and labels, comprises objectives complementary to this project which is focused on plastics. Close co-operation between the two units, the Package Development Section of the Export Packaging Centre in Hanoi, and the Packaging Technology Development Centre of SPACEX, are envisaged in their development work, jointly issuing a Newsletter, working on a glossary of Packaging Terminology in Vietnamese. Their efforts in relation to standardisation need to be carried out jointly as well as other projects in various phases of preparation and implementation, such as National Network of Standardization, Metrology, Quality Testing and Calibration Services.

Considering the heavy losses suffered in the export industry and the wastes occurring in handling, transport and distribution of especially food and foodstuffs in the country, the establishment of an experimental pilot unit has been overdue. The food and foodstuff sector and the export industry are high priority development targets for the Government. In its first phase, the planned experimental pilot unit would concentrate its efforts on the food export industry of the HCMC region. As its capacity of research, development and implementation progresses, its work can gradually be extended to other regions of the country, assuming its full role at the national level.

During 21 April to 8 May UNDP fielded a preparatory mission to identify and prepare a fast draft of the project document. Although the document is complete in all respect the national authorities and UNIDO feel that the list of equipment and machinery needs to be further verified, prices of individual equipment/machinery specified and the national authorities get a feeler of the technology involved in the new process. The Government therefore requested to first send a team of technicians on study tour to Japan and Europe for this purpose.

* Report on the mission to the Socialist Republic of Viet Nam from 7 to 26 June 1985 concerning Review of the Industrial Sector in preparation for the Third Programming Cycle, 1987-1991, Vienna, July 1985, p. 34 and Annex 3.

ANNEXE II

**ENTREPRISES, LABORATOIRES
ET CENTRES D'ENSEIGNEMENT VISITÉS**

Raison sociale :	ADS
Responsable rencontré :	M. A. Di Settembrini, Président
Spécialité de l'entreprise :	Machines d'extrusion-soufflage, injecteuses
Adresse :	Avenue du Château, Z.I. du Vert Galant 95310 Saint-Ouen L'Aumône BP 619 F - 95084 CERGY PONTOISE Cedex, France
Téléphone :	(33) 1 34 64 93 30
Télex :	605 768 F
Téléfax :	(33) 1 34 64 35 55

L'entreprise est spécialisée depuis plus de 20 ans dans les machines modulaires d'extrusion-soufflage de flacons petites ou moyennes, d'une capacité de 500 à 4000 bouteilles/heures (non-orientées) et 500 à 700 bouteilles/heures (biorientées). Les prix par machine sont :

- extrudeuse-souffleuse ordinaire (800-900 b/H) : US\$ 130 475
- extrudeuse-souffleuse avec bi-orientation (500-700b/H) : US\$ 208 700,

ce montant incluant l'assistance pour l'implantation de la machine, les frais de montage et de mise en route (sauf les frais de séjour des techniciens), enfin la formation du personnel national en France.

ADS concentre une bonne part de son activité actuelle vers la biorientation du PVC et du PET. Cette société est à même de tester le PVC d'origine vietnamienne afin de déterminer s'il est apte à la biorientation ou s'il convient d'en modifier certaines caractéristiques comme le poids moléculaire.

ADS vend également des machines pour l'injection des bouchons et des coupelles placées au fond des bouteilles en PET biorienté.

Diverses informations ont été fournies lors de l'entretien : les cours mondiaux sont pour le PVC rigide (qualité alimentaire) de 8,50 à 9,00 FF (1,48 à 1,565 US\$) et pour le PET de 10 à 11 FF (1,74 à 1,913 US\$) ; les poids respectifs

ADS (suite)

d'une bouteille de 1,5 litre sont

pour le PVC classique	85-90 g
pour le PVC biorienté	64 g
pour le PET	50-55 g

ce qui en coût matière se traduit par un net avantage du PET.

Documentation reçue :

catalogue général ADS, fiches techniques des machines d'extrusion-soufflage, presses à injecter, dossiers techniques PVC HPT pour biorientation.

Raison sociale :	ARVOR
Responsable rencontré :	M. Michel SABLE, Président-Directeur Général
Spécialité de l'entreprise :	Machines pour sacs plastiques, machines à rembobiner
Adresse :	3 Rue Jean-Pierre Timbaud F - 95100 ARGENTEUIL, France
Téléphone :	(33) 1 34 10 60 26
Télex :	609 276
Téléfax :	(33) 1 34 11 10 15

La société ARVOR est le spécialiste des machines adaptables pour la fabrication des sacs plastiques de toutes dimensions (400 à 2000 mm) : sacs pour produits chimiques (engrais par exemple), sacs à bretelle pour les commerces de détail, sachets.

Plusieurs types de machines sont proposées ; elles sont simples, robustes, d'un entretien facile. Plus de 4000 machines ont déjà été vendues dans presque tous les pays dont 60 à 70% de celles-ci en dehors de France, notamment plusieurs en Chine.

Le coût est de l'ordre de 250 000 à 300 000 FF (41 666 à 50 000 US\$) pour les machines pour sacs grande contenance et de 200 000 FF (33 333 US\$) pour les sacs légers et sacs à bretelles.

Raison sociale : **BATTENFELD Extrusionstechnik GmbH**
 Responsable rencontré : **Dietmar Weiss, Directeur Général Commercial**
 Spécialité de l'entreprise : **Extrudeuses pour film**
 Adresse : **Josef-Bauman Str. 21**
Postfach 10 06 47
D-4630 BOCHUM 1, Allemagne Fédérale
 Téléphone : **(02 34) 87 91-0**
 Télex : **825579**
 Téléfax : **(82 34) 8 79 11 78**

Entretien portant sur les extrudeuses-calendreuseuses de petite capacité ; parmi celles-ci, Battenfeld propose une série de calenderettes (de 600 à 1450 mm) pour film PVC de haute qualité, permettant la fabrication de film de 150 µm à 800 µm, en différentes largeurs (à partir de 600 mm), film destiné l'industrie du thermoformage (blisters, emballage aléolaire de comprimés, etc.). L'installation est d'un entretien facile.

Le coût est assez élevé mais raisonnable et semble correspondre au degré élevé de technicité de l'appareillage, comprenant notamment des systèmes de gaufrage et de tirage ainsi qu'un contrôle régulier de l'épaisseur, pouvant être complété par une régulation automatique de celle-ci. Prix : environ 1 180 000 US\$.

Documentation reçue :
 Calendrette pour la fabrication de film PVC de haute qualité.

Raison sociale : **BOUSSEY CONTROL**
 Responsable rencontré : **M. Hubert BOUSSEY, Directeur**
 Spécialité de l'entreprise : **appareils de mesure de l'électricité statique, traitement de l'électrostaticité, liquide de contrôle de la tension superficielle des films**
 Adresse : **10 Rue d'Abrantès**
21500 MONTBARD, France
 Téléphone : **(33) 80 89 11 10**
 Télex : **351 334 F Boussey**

Un kit comprenant des feutres marqueurs à remplir avec des liquides de tension superficielle connue permet le contrôle de la mouillabilité d'une surface plastique ou métallique et donc de son imprimabilité et de son acceptation d'un adhésif. La durée de conservation du kit est d'au moins une année. Il est proposé à 833 F, départ.

Documentation reçue :
 notice sur les produits BOUSSEY.

Raison sociale : **CELLIER, Division FILM**
 Responsables rencontrés : **M. JUGNET, Directeur,**
M. Juan PINARDI Dept film
 Spécialité de l'entreprise : **Machines pour l'extrusion-biorientation**
 Adresse : **BP 603**
F - 73106 AIX-LES-BAINS, France
 Téléphone : **(33) 79 35 05 65**
 Télex : **980 053 F INOXEL**
 Téléfax : **AIX (33) 79 88 37 71**

Cette société comporte six divisions dont la division film qui produit des machines de biorientation pour films PET, OPP et plus rarement polycarbonate et polystyrène ; des lignes d'extrusion non-biorientée pour les films polyamide et PVC.

CELLIER estime à 1500 T/an la capacité minimale, au dessous de laquelle la production devient déficitaire (rien n'est envisageable en raison du prix pour une machine-pilote en dessous de 300 T/an). Les largeurs de machines vont de 1000 à 7000 mm et les vitesses de production de 60 m/mn à 300 m/mn.

Si le Viêt-Nam envisage de s'équiper, CELLIER suggère l'achat d'une ligne permettant de produire de 1500 à 2500 T d'OPP par an, machine reconvertible ultérieurement pour la production de film PET. Les conditions techniques sont les suivantes :

- bâtiment de 75x15 m² avec air au moins dépoussiéré ;
- puissance électrique installée : 420 kw ; puissance consommée : 280 kw ;
- rendement de la machine : 95% ;
- engineering compris dans le coût de la ligne ;
- montage en 6 mois par 2 ou 3 techniciens CELLIER (400 000 US\$) ;
- formation de 1 ou 2 techniciens à Aix (6 semaines) ;
- garanties de capacité et de qualité du film avec clause d'arbitrage ;
- délai de livraison : 2 ans et demi ;
- références : 40 machines déjà installées.

Le coût d'une machine de 1500 T à 2500 T/an d'OPP est de 15 à 16 millions FF, soit 2,7 millions US\$, une partie de la charpente de la ligne pouvant être construit au Viêt-Nam. CELLIER va étudier les modalités d'un financement éventuel de l'achat vietnamien. En outre, une invitation à visiter une usine de Bangkok utilisant une machine de 6500 T est formulée (Sté Rachadachai).

Documentation reçue : Notice Oriented Film Production Systems, liste de références industrielles.

Raison sociale : COLINES
 Responsable rencontré :
 Spécialité de l'entreprise : extrudeuses à filière plate
 Adresse : Italie
 Téléphone :
 Télex :
 Téléfax :

Cette société italienne a été suggérée par CELLIER comme fournisseur d'extrudeuses à filière plate de petites et moyennes capacités pour le PVC, les polyoléfinés et les autres matières thermoplastiques. Les largeurs d'extrusion vont de 300 à 1400 mm. Une documentation doit être adressée à SPACEX. A titre indicatif, une extrudeuse pour PVC rigide, en 1 m de large, pour du film de 120 μ à 4 mm est de 2 millions FF (345 000 US\$). La production est de 2000 T/an en 150 μ (type blister pharmaceutique).

Raison sociale : CONVERTEX Maschinen GmbH
 Responsable rencontré : M. H.P.A. FICHTE
 Spécialité de l'entreprise : matériel de fabrication de plateaux alvéolaires (cellulose moulée)
 Adresse : Florstrasse 11
 PO Box 20 02 32
 D-4000 DÜSSELDORF, Allemagne Fédérale
 Téléphone : (49-211) 37 13 13
 Télex : 8 584 075 conv d
 Téléfax : (49-211) 37 18 88

Cette entreprise consacre presque toute son activité à la fabrication de petites machines utilisées pour le moulage de la cellulose. Elle ne vend plus de machines en Europe en raison du recul progressif de celle-ci. Par contre, son activité s'accroît dans les pays en développement qui disposent d'une source négligée de cellulose provenant de papiers et cartonnages non récupérés.

La machine permet de produire 7209 plateaux de 30 oeufs par heure (ou le nombre équivalent de boîtes ou calages divers) et permet le recyclage de 50 kg de papier à l'heure. Elle peut être livrée avec ou sans tunnel de séchage (selon le climat).

Coût de l'installation complète (y compris les bacs de préparation de la pâte et les pompes) : 147 500 US\$, avec un jeu de double moule.

Documentation reçue :
 Notice CP-500

Raison sociale : DCM
 Responsable rencontré : M. C. FARRANT, Directeur Commercial et
 M.J-C. MOISY, Ingénieur commercial
 Spécialité de l'entreprise : Machines à imprimer, enduire et laminer les
 films plastiques
 Adresse : 20 Rue Molière
 F - 92500 RUEIL, France
 Téléphone : (33) 1 45 51 67 85
 Télex : 20 40 93
 Téléfax : (33) 1 47 08 50 06

DCM est spécialisé dans les machines d'impression pour films plastiques et complexes et les machines d'enduction et de contrecollage des matériaux :

1 - Machines d'impression : il existe une machine compacte d'impression de 420 à 620 mm en 8 couleurs ; un modèle similaire existe en 4 couleurs (700 000 et 400 000 US\$). Une imprimeuse flexo, très simple mais robuste, en 3 couleurs, coûte environ 31 000 US\$.

2 - Machines d'enduction à l'aide de cire ou de hot-melt pour complexe papier-aluminium, de 600 à 1000 mm.

3 - Machines à contrecoller à l'aide de colle sans solvant, en différentes largeurs (500 à 1000 mm) dont une de laboratoire (environ 50 000 US\$) et une machine-pilote, en 650 mm et vitesse de 130 m/mn (130 000 US\$).

Le contrecollage avec une colle sans solvant peut actuellement s'effectuer avec un seul adhésif à deux constituants (exception faite des films métallisés qui nécessitent un adhésif particulier) et est relativement peu onéreux (dépôt de 1 à 2 g. de colle au m² ; prix moyen de l'adhésif : 30 FF au kg soit 3,85 US\$). DCM estime que le contrecollage sans solvant constitue la solution la plus souple pour la réalisation de complexes de différente nature, du fait qu'il est possible d'utiliser sur la même machine la même colle et pratiquement tous les matériaux.

Les conditions de vente sont les suivantes :

- entretien et service assuré à la demande,
- fourniture de pièces détachées,
- délais de livraison : 8 mois,
- DCM assure dans son usine la formation des techniciens chargés de conduire les machines.

La visite des ateliers et les entretiens ont laissé une impression de sérieux et d'efficacité de l'entreprise.

Les machines de seconde main (imprimeuses ou contrecolleuses) se présentent rarement mais l'occasion peut se produire.

DCM (suite)

Documentation reçue :

catalogue général (machines hélio, machines d'enduction et de contrecollage humide et sec, paraffineuses, machines de contrecollage sans solvant, imprimeuse hélio-flexo compacte, bobineuse-découpeuse, coupeuse de feuilles avec impression, etc.)

Raison sociale :	DIMEXPORT
Responsable rencontré :	M. Ph. CORTONA, Gérant
Spécialité de l'entreprise :	matériel d'impression
Adresse :	2 bis Rue Jules Breton F - 75013 PARIS, France
Téléphone :	(33) 1 43 37 60 67
Télex :	642 612 F ASSIST DIMEXPORT

L'entreprise signalée par DCM est spécialisée dans la vente de matériel de fabrication de clichés flexo. Une proposition demandée par téléphone pour une installation comprenant les appareils de prise de vue, montage, clicherie a été reçue se monte à FF 250 000 (42 100 US\$). Une formation dans l'entreprise est possible.

Il est également possible de trouver du matériel d'occasion. Celui-ci sera signalé lorsqu'une opportunité se présentera.

Raison sociale :	ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES INDUSTRIES AGROALIMENTAIRES
Responsable rencontré :	Mme Eliette MULLER, Directeur des Etudes
Spécialité de l'entreprise :	enseignement supérieur
Adresse :	1 Avenue des Olympiades F - 91305 MASSY, France
Téléphone :	(33) 1 69 20 05 23
Télex :	692 174 ENSIA

L'ENSIA est la principale école supérieure formant des ingénieurs dans le secteur agroalimentaire et comporte plusieurs établissements : Massy, Villeneuve-d'Asc (produits laitiers), Montpellier (Produits tropicaux). L'enseignement conduit au diplôme d'ingénieur (baccalauréat + 5) et peut se poursuivre par un Mastère Spécialisé (admission sur dossier pour les ingénieurs diplômés ou Bac+5 pour les diplômés équivalents français et étrangers) (durée 13 à 14 mois).

L'école a organisé également avec l'Institut Supérieur d'Agriculture un cycle d'études supérieures en industries alimentaires, d'une durée de 500 heures

ENSIA (suite)

(durée 5 mois) destiné aux ingénieurs en alimentation ou en agriculture et consacré à la gestion de la qualité.

L'ENSIA consacre une partie de son activité à la recherche poursuivie dans le cadre d'un 3ème cycle d'enseignement supérieur (Diplôme d'Etudes Approfondies) et est habilité à délivrer le doctorat.

Jusqu'en 1988 les problèmes de l'emballage n'étaient abordés que de façon épisodique ; prochainement un enseignement sera délivré aux étudiants. Un des thèmes actuellement étudiés est l'influence de l'aspect de l'emballage sur la perception sensorielle de l'aliment.

Les étudiants des pays en développement peuvent être admis à l'ENSIA, soit pour y suivre le cycle normal des études (par exemple dans le cadre du programme d'études des productions tropicales), soit pour un cycle d'une ou deux années (DEA par exemple). Une bonne connaissance du français et/ou du français et de l'anglais est indispensable.

Documentation reçue :

Documentation ENSIA, Livret de l'élève-ingénieur.

Raison sociale :	ERCA
Responsable rencontré :	M. François CORRE, Directeur Commercial
Spécialité de l'entreprise :	machines de thermoformage et conditionnement aseptique
Adresse :	BP 54, Z.I. de Courtaboeuf
	F - 91942 LES ULIS CEDEX, France
Téléphone :	(33) 1 69 07 44 08
Télex :	600 531 F
Téléfax :	(33) 1 69 07 82 36

ERCA produit 3 types de machines FORMSEAL de formage, remplissage et scellage :

- les machines habituelles, pour le conditionnement en pôts de 125 ml, de produits frais à conservation limitée (yaourts, glaces, beurre, margarine, etc.) ;
- les machines ERCA FLASH effectuant dans une zone stérile une débactérisation flash du matériau à 200°C pendant 2 secondes puis le remplissage aseptique d'un produit acide de pH inférieur à 4,5 ;
- les machine ERCA NAS opérant de façon similaire mais avec des matériaux multicouches servant de barrière aux UV et à l'oxygène.

ERCA (suite)

Les deux derniers procédés utilisent des matériaux coextrudés, dont la couche superficielle est pelée juste avant thermoformage ce qui assure une stérilité correcte de l'intérieur de l'emballage ; le procédé permet l'application d'un décor extérieur à l'emballage.

Le rendement des machines va de 6 000 à 50 000 pôts/heure. ERCA est à même de fournir une ligne complète de conditionnement avec réservoirs de stockage et de stérilisation de jus de fruit et machine de thermoformage-remplissage des pôts. Le coût élevé des lignes correspond à la qualité des services fournis :

- ligne de 6000 pôts/heure : 13 millions de FF (environ 2 241 000 US\$),
- système général et ligne de 16 000 pôts/heure : 20 millions FF (3 348 000 \$).

Une estimation du prix de revient individuel des pôts a été faite :

- coût matière	0,3926 FF (0,067 \$)
- coût fabrication et amortissement	0,33 à 0,43 (0,0568 à 0,0741 \$)

soit un prix unitaire de 0,7226 à 0,8226 FF (0,1238 à 0,1411 \$), légèrement supérieur à la boîte métallique.

Les conditions commerciales sont les suivantes :

- livraison : 12 mois environ après la commande,
- montage : 2 à 3 mois,
- formation du personnel : en deux étapes, à la commande et après montage.

Documentation reçue :

notice générale ERCA, notices FORMSEAL, NAS et SRS, estimation des coûts matière des pôts.

Raison sociale :	INSTRUMENTS SA (Div. ADAMEL-LHOMARGY)
Responsable rencontré :	M. BROUST, Directeur Export
Spécialité de l'entreprise :	matériel de laboratoire
Adresse :	15 Avenue Jean-Jaurès
	F - 94200 IVRY-sur-SEINE, France
Téléphone :	(33) 1 46 70 11 80
Télex :	204 342
Téléfax :	(33) 1 45 58 35 14

ADAMEL-LHOMARGY est le plus important fabricant français d'appareils de contrôle mécaniques pour l'industrie papetière. La plupart des appareils peuvent

INSTRUMENTS S.A (suite)

être utilisés pour la mesure des propriétés physiques des matières plastiques et complexes.

Les commentaires de M. Broust lors de la visite du Laboratoire National d'Essais (Emballage) ont permis d'établir la liste des appareils indispensables à un centre de développement d'emballages plastiques et ainsi qu'à une entreprise performante fabriquant ces emballages :

- 2 balances de précision (0,1 mg et 0,1 g),
- 1 micromètre,
- 1 éclatomètre pour papier,
- 1 extensomètre de laboratoire,
- 1 cisaille (découpe d'éprouvettes d'essai),
- 1 soudeuse de laboratoire,
- 1 étuve climatisée (1/2 m³),
- 1 série de tubes à essais à bouchon rodé pour essais de migration.

Les prix correspondants figurent ci-après.

A noter que très peu de matériel de seconde main se trouve disponible. L'occasion peut parfois se présenter lors de la fermeture d'une entreprise.

Raison sociale :	INTERNATIONAL PACKAGING CLUB
Responsable rencontré :	M. Pierre LOUIS, Président
Spécialité de l'entreprise :	Association de Consultants Internationaux
Adresse :	42 Avenue de Versailles F - 75016 PARIS, France
Téléphone :	(33) 1 42 88 29 74
Télex :	648 838 F

L'IPC a été constitué par quelques consultants internationaux dans le domaine de l'emballage et assure les services rémunérés suivants :

- Formation : organisation de colloques et de séminaires ;
- Information : rédaction d'un bulletin périodique adressé aux membres et usagers de l'IPC ;
- Conseil : cas par cas pour des industriels de l'emballage ou utilisateurs d'emballage ;
- Etudes multichients (développement de l'emballage au Japon et aux USA).

Le Club n'exige pas de cotisation de ses membres et assure son financement par la vente de services.

INTERNATIONAL PACKAGING CLUB (suite)

L'IPC serait à même d'apporter sa contribution en aidant au démarrage d'un bulletin emballage vietnamien. Les conditions seraient à définir.

En outre, M. Louis qui étant l'un des spécialistes de l'emballage comme outil du marketing accepterait de participer à un colloque emballage au Viêt-Nam.

La création d'un Institut vietnamien de l'emballage a été examinée et son mode de financement pourrait être recherché auprès des Organisations Internationales (UNIDO, CCI, CEE) ; de plus des accords bilatéraux entre le Viêt-Nam et différents pays occidentaux permettrait de faire bénéficier le futur institut du service de quelques revues spécialisées.

Raison sociale :	KIRBY'S Engineers Ltd & SPAG SA
Responsables rencontrés :	Mr Dieter ROTH (Ingénieur Kirby's) et Marc. G. COHEN (Directeur des ventes SPAG)
Spécialité de l'entreprise :	Machines pour tubes carton et complexes, machines flexo
Adresse :	Kirby's : Union Road, OLDBURY WARLEY, West Midland B69 3EU, UK SPAG : 45 Rue des Guillaies F - 92008 NANTERRE, France
Téléphone :	Kirby's : 021-552 6431 SPAG : (33) 1 47 29 11 3339 97 04 88
Télex :	Kirby's : 265871 MONREF G SPAG : 620 633 F
Téléfax	SAPG : (33) 1 47 29 13 39

Ces entreprises commercialisent des appareillages de diverses marques : machines à fabriquer et sectionner les tubes en carton et complexes, machine à découper le carton ondulé, machine flexo, débobineuse-refendeuse pour papier et carton.

Les tarifs ont été demandés.

Raison sociale : **KMK Maschinen AG**
 Responsable rencontré : **Willy G. Keller, Directeur Général**
 Spécialité de l'entreprise : **Machines d'extrusion de tubes souples**
 Adresse : **Fabrikstrasse 6**
CH-8340 HINWIL, Suisse
 Téléphone : **01-937 43 43**
 Téléx : **875 704 kmk ch**
 Téléfax : **01-937 38 60**

Cette société est spécialisée dans les lignes de fabrication de tubes souples plastiques et complexes pour dentifrices, cosmétiques et pommades. La machine utilise pour le corps du tube un film complexe constitué de 4 couches en polyéthylène et d'une feuille d'aluminium et pour les embout et bouchon un polyéthylène haute densité. Le rendement est de 70 à 180 tubes/minute. Le coût de la machine est d'environ 800 000 US\$.

Pour un tube de 20 mm de diamètre, le prix par 1000 unités est de 60 US\$ (comparativement celui du tube aluminium est de 80 US\$).

Raison sociale : **LABORATOIRE CENTRAL DE LA REPRESSION DES FRAUDES**
 Responsable rencontré : **M. G. SUDREAU, Directeur**
 Spécialité de l'entreprise : **Laboratoire officiel de contrôle**
 Adresse : **25 Avenue de la République**
F - 91305 MASSY, France
 Téléphone : **(33) 1 69 20 62 80**

Le Laboratoire Central de la Répression des Fraudes est l'un des 6 laboratoires de ce Service existant en France ; sa fonction consiste en la mise au point des méthodes de contrôle et l'examen des échantillons prélevés par les inspecteurs des fraudes. Il exerce accessoirement dans des domaines particuliers une fonction commerciale en tant que laboratoire conseil de certains industriels.

Le Laboratoire de Bordeaux consacre une partie de son activité au contrôle des emballages (nature des matériaux, migration dans les simulants des aliments, contrôles métrologiques). L'Administration Centrale examine de son côté les problèmes d'étiquetage.

Une coopération entre la France et le Viêt-Nam est possible pour l'examen préalable, dans le cadre des directives européennes et de la réglementation française actuelle, des échantillons d'emballage fabriqués au Viêt-Nam ainsi que des maquettes d'étiquettes. Cette procédure, qui pourrait entrer dans le cadre de la coopération franco-vietnamienne, permettrait aux produits exportés vers la communauté européenne de ne plus être examinés par les diverses autorités nationales européennes sur les deux points précédents.

Raison sociale : **LABORATOIRE NATIONAL D'ESSAI
(EMBALLAGE)**

Responsable rencontré : M. Michel VEAUX, Directeur

Spécialité de l'entreprise : essais sur les matériaux d'emballage et emballages, laboratoire de contrôle officiel pour les emballages certifiés

Adresse : 11 Avenue Georges Politzer
F - 78180 TRAPPES, France

Téléphone : (33) 1 45 30 66 00

Télex : LNE 2022 319 F

Le Laboratoire National d'Essai effectue tous types d'essais physiques et physico-chimiques sur les matériaux d'emballage (papier, carton, matières plastiques et complexes), les essais mécaniques sur les emballages prêts à l'emploi), les essais chimiques sur les matériaux d'emballages et emballages pour les aliments.

Organisme d'Etat, le LNE est chargé du contrôle de qualité de la MARQUE EMBALLAGE et agréé pour l'homologation des emballages plastiques destinés au transport des produits chimiques.

Il exerce également une activité commerciale comme laboratoire d'essais et conseiller de certaines entreprises.

Par ailleurs, il accueille des stagiaires étrangers venant de différents pays en développement francophones en vue de les former aux techniques de contrôle des emballages et matériaux d'emballage. La formation d'ingénieurs vietnamiens serait possible, sous réserve d'une assez bonne connaissance du français ou du français et de l'anglais. La demande devrait être effectuée auprès de la Délégation Commerciale auprès de l'Ambassade de France à Hanoï en vue d'être programmée et budgétisée au moins une année à l'avance.

Le LNE participe et organise parfois des séminaires et pourrait apporter sa compétence en la matière si un tel colloque était organisé au Viêt-Nam.

La visite des laboratoires, assez vastes et très équipés, a été effectuée avec la participation de M. Broust, responsable commercial de la Sté ADAMEL, fabricant français d'appareils pour papiers, cartons, plastiques et complexes (voir rapport à INSTRUMENTS S.A.).

Raison sociale : **LAURENZEN & WETTRE AB**
 Responsable rencontré : représentant en Grande Bretagne
 Spécialité de l'entreprise : Matériel de laboratoire
 Adresse : **S-16393 STOCKHOLM, Suède**
 Viderögatan 2, Kista , Box 4
 Téléphone : (08) 7 52 01 60
 Télex : 7 267 735

Cette entreprise est spécialisée dans le matériel d'essais physiques de laboratoire, principalement pour l'industrie des papiers et carton. Quelques-unes des machines présentées (signalées ci dessous par *) sont également utilisables dans l'industrie des plastiques et les matériaux complexes. Les machines suivantes ont été présentées :

* micromètre (à partir de 1 µm)	US\$ 4000
* ---- (de 0,2 à 2 mm)	US\$ 5075
rigidimètre pour carton	prix non communiqué
appareil de mesure de flexion	UD\$ 14750
contrôle flexion-rigidité	US\$ 21830
*éclatomètre	US\$ 14000
compressomètre	US\$ 14750
*ALWETRON (mesure informatisée de traction et compression type INSTRON)	prix non communiqué
*perméamètre	US\$ 5900

Raison sociale :	LENZING AG
Responsables rencontrés :	M. J.K. HALSBECK, Directeur Commercial et M. J. PELS, représentant à Hong-Kong
Spécialité de l'entreprise :	Machines d'extrusion et de fabrication des laminettes pour tissage, métier à tisser, fabriquer et imprimer les sacs
Adresse :	Autriche : A64860 LENZING, Autriche
Téléphone :	(0)76 72/2511 2861 ext.
Télex :	26-606 lenfa a
Téléfax :	2342-3767204 = lenfasm
Adresse :	Hong-Kong : 11/F, OTB Tower 8 Queen's Road, Central HONG-KONG
Téléphone :	5-266179, 5-266170
Télex :	61443 LAGHK HX
Téléfax :	5-8610477

Les principales activités de LENZING dans les plastiques sont la fourniture d'usines clés en main ainsi que la fabrication de machines pour l'extrusion en filière plate, la coulée ou l'extrusion avec trempe dans l'eau et l'étirage de bandelettes de polyéthylène et de polypropylène. Parmi d'autres, 40 usines de fabrication de sacs en laminettes ont été implantées en Chine.

Une offre sera adressée à SPACEX pour la fourniture d'une usine de 20 millions de sacs à valve avec doublure polypropylène pour ciment ; ou alternativement pour la fourniture des machines équivalentes (dimensions des sacs vides : 60x90 cm). Lenzing fournira également le nombre et le diamètre des aiguilles utilisées pour la perforation de la doublure plastique.

Cette société fabrique également des extrudeuses pour les polyéthylène haute et basse densités, polypropylène et polyester non-étirés ou étirés mono-axialement (barquettes permettant le réchauffement des plats cuisinés au four à microondes) (en 1,5 m de large le prix serait de 1,5 million d'US\$) et un appareillage pour le complexage des divers matériaux (en 1 m : US\$ 650 000).

La durée de livraison est d'environ 10 mois, la société fournissant l'engineering complet et assurant la formation (4 à 5 personnes) pendant 4 à 5 semaines.

Documentation reçue :

Catalogue général, notice extrusion-soufflage, ligne d'extrusion en filière plate, ligne d'enduction et de laminage, ligne de coulée de film, installation d'étirage de films, installation pour bandelettes de films, métiers à tisser circulaires et métiers à tisser en gaze, ligne de confection automatique de sacs, installation de sacs à valve, nouvelle valve pour sacs.

Raison sociale : **LEYBOLD**
 Responsable rencontré : M. Ernst HARTWIG, Chef du Département
 Métallisation sous vide, et Mme LEGRAND
 (LEYBOLD FRANCE)
 Spécialité de l'entreprise : Matériel de métallisation sous vide ; appa-
 reils de laboratoire utilisant le vide poussé
 Adresse : Wilhelm-Rohn Strasse 25
D-6450 HANAU 1, Allemagne Fédérale
 Téléphone : (0 61 81) 34-1239
 Télex : 415 206-28 lh d
 Téléfax : (0 61 81) 34-1100

LEYBOLD fournit depuis plusieurs décennies fabrique la plus grande partie des appareils utilisés pour la métallisation sous vide des matières plastiques. Il s'agit d'appareillage de très haute technicité ce qui explique les conditions particulières de vente de l'entreprise :

réception de l'appareil par l'acheteur en Allemagne,
 formation du personnel en Allemagne (1 ou plusieurs semaines),
 réception obligatoire de l'appareil monté sur site (3 semaines à 1 mois).

Deux catégories d'appareils sont présentées : en 600 et 800 mm de largeur utilisable. Deux options sont en outre proposées : mesure optique de l'épaisseur au lieu du contrôle par conductivité électrique ; installation d'un piège froid pour les matériaux hydrophiles (papier).

La formation du technicien chargé de conduire la machine doit être d'un bon niveau (Brevet Technique Supérieur avec une double spécialisation en mécanique et électronique).

Le prix correspond à la haute qualité de l'appareillage (livré avec garantie de la production) : environ 1 million d'US\$ en 800 mm (600 mm utiles) et 1 240 000 US\$.

La fourniture d'un appareil de seconde main a été évoquée : le cas se présente rarement mais la Thaïlande vient d'acquérir un appareillage de 14 ans pour environ 60 000 US\$ auxquels il faut ajouter 147 000 US\$ pour sa révision complète. Les appareils révisés sont livrés avec une garantie de 6 mois à 1 an.

Documentation reçue :
 notice générale sur la métallisation des matériaux d'emballage.

Raison sociale : **LKT-TGM INTERNATIONAL**
 Responsable rencontré : **Dr Hezlmur HUBENY, Directeur**
 Spécialité de l'entreprise : **Enseignement et recherche appliquée**
 Adresse : **Wexstrasse 19-23**
A-1200 VIENNE, Autriche
 Téléphone : **35 35 11/300**
 Télex : **131 824**

Le LKT-TGM est un organisme d'état dont l'activité est consacrée à la formation des jeunes et des adultes dans le domaine des matières plastiques et des essais visant la mise en oeuvre et les applications de celles-ci. Une très petite activité est consacrée aux problèmes d'emballage, comme l'étude de casiers en matières plastiques.

1 - Formation

Le LKT-TGM consacre environ 60% de son activité à la formation.

- Formation des jeunes : admis à l'âge de 14 ans, l'école les conduit en 3 ans à l'équivalent du baccalauréat technique. 2 à 3 ans d'études supplémentaires les amènent à un diplôme d'ingénieur-professionnel (équivalent probablement dans le système universitaire français au diplôme universitaire de technologie).

- Formation des adultes : une association sans but lucratif regroupant les divers partenaires économiques de l'industrie des plastiques participe à la gestion de ce secteur avec l'Etat autrichien. Plusieurs programmes de formation permanente sont proposés :

le programme sur mesure ID-PROGRAMME pour 1 à 5 personnes, en anglais ou en Allemand (très peu en français), sur un thème choisi par les demandeurs. Coût 75 000 Sh par semaine (environ US\$ 6050).

le programme standard pour un nombre plus élevé de participants, toujours encadrés par les enseignants du LKT-TGM ; Sh 75 000/personne pour 7 semaines. L'ONUDI envoie périodiquement des stagiaires des pays en développement suivre ces stages, dont le gouvernement autrichien assure le financement dans le cadre de son aide aux PVD. Les conditions d'admission au stage sont un diplôme et une pratique professionnelle de 5 années.

Parmi les sujets traités : informatique et contrôle des flux de moulage, assurance qualité.

2 - Essais

Ceux-ci sont supportés par le Ministère de l'Education et l'organisme professionnel et constituent 20% de l'activité du LKT-TGM.

LKT-TGM (Suite)

3 - Recherche appliquée

Elle est financée par les entreprises et par l'organisation professionnelle et constitue 20% de l'activité.

La participation de stagiaires vietnamiens est possible sous réserve d'une bonne connaissance de la langue anglaise (ou allemande). Les demandes seront à adresser à l'ONUDI.

Raison sociale :	MACHINES DUBUIT
Responsable rencontré :	M. GARCIA ; Mme KALK
Spécialité de l'entreprise :	Appareillage d'impression à l'écran de soie et au tampon, appareillage d'essai
Adresse :	Rue du Ballon BP 10/12 F - 93160 NOISY LE GRAND, France
Téléphone :	(33) 1 43 04 96 05
Télex :	2 32 243
Téléfax :	(33) 1 45 92 89 80

Parmi les petits appareillages destinés au marquage des bouteilles (verre ou plastique) DUBUIT présentait une machine universelle non-automatique (Modèle D 150) et un autre modèle automatisé (D 250). DUBUIT fournit également : l'appareillage pour la réalisation des écrans de soie par insolation ainsi que les encres utilisables sur les différents matériaux ; un appareillage de traitement électrique des films avant impression et divers appareils de traitement des flacons à la flamme.

Parmi les appareils de contrôle présentés, on relève également un testeur de fuite pour les flacons plastiques.

Documentation reçue :

Notices Machines de contrôle LEAK TESTER ; Machines Automatiques Universelles ; Machines Annexes (Traitement à la flamme des polyoléfinés; traitement de surface par ionisation) ; Universal Screen Printing Machine D.150.

Raison sociale : **MÉCAPLASTIC**
 Responsable rencontré : M. FONTAINE, responsable commercial
 Spécialité de l'entreprise : matériel de thermoformage et de remplissage
 Adresse : 6 Rue Diderot
 F - 93170 BAGNOLET
 Téléphone : (33) 1 43 60 90 90
 Télex : 231 101 F
 Téléfax : (33) 1 43 60 72 25

MÉCAPLASTIC est fabricant de matériel de thermoformage de feuilles plastiques et matériaux composites et d'appareillage de remplissage destinés aux industries alimentaires et pharmaceutiques. Le matériel présenté est de taille petite ou moyenne et peut convenir à un centre de développement consacré à l'emballage ainsi qu'à des entreprises d'importance moyenne.

1 - Matériel de thermoformage, FORMAPACK : construit à des centaines d'exemplaires, il permet en continu de former, découper, souder, imprimer et marquer tous types de barquettes ou blisters. Il lui est également possible d'effectuer le vide complet et la réinjection de gaz inertes avant l'opercule. Les cadences sont de 0 à 25 cycles par minute.

2 - Appareillage d'opercule, éventuellement sous vide et gaz inerte, MECAPAC 3000. Cadence : 10 à 15 cycles par minute. Peut être inséré dans une chaîne de conditionnement.

3 - Appareillage d'opercule MECAPAC 500, de même conception que la précédente, mais commandée manuellement et dont les cadences sont de 2 à 4 cycles par minute ; ce dernier appareillage correspond aux caractéristiques d'un matériel de laboratoire et permet de réaliser quelques dizaines de conditionnements d'essais sans gaspillage de produit.

A noter que le matériel est :

- en alliage inoxydable pour les parties essentielles devant être lavées et stérilisées,
- en aluminium anodisé ou en polycarbonate, pour les protections,
- facilement démontable pour permettre le nettoyage et l'asepsie,
- qu'enfin les appareils destinés au conditionnement pharmaceutique ou alimentaire peuvent être prévus pour sauvegarder l'asepsie (flux laminaire ou légère suppression d'air stérile).

Les matériaux utilisables pour l'emballage sont le PVC rigide ou les polyoléfines (polypropylène par exemple), complexe PE-PET-PE ou polyamide-polypropylène. Ce dernier sert en particulier au thermoformage de barquettes sous vide destinées au conditionnement de longue durée et à la stérilisation de pain (pour

MECAPLASTIC (suite)

l'armée indienne par exemple), de légumes et de fruits surgelés. Dans ce cas, le prix de l'emballage est très compétitif avec celui des emballages métalliques (environ 0,10 F l'unité comparativement à 0,40 à 0,50 pour une boîte métallique).

Documentation reçue :
 notices FORMAPACK, MECAPAC 3000, MECAPAC 500, deux notices Spécial Salaisonniers.

Raison sociale :	NISSEI ASB GmbH
Responsable rencontré :	Mr Jiro MIYASHITA, General Manager
Spécialité de l'entreprise :	Lignes d'extrusion-soufflage
Adresse :	Mündelheimer Weg 58 D-4000 DÜSSELDORF-LICHTENBROICH Allemagne Fédérale
Téléphone :	0211-42 43 81/82/83
Télex :	8584 097 ASB D
Téléfax :	0211-42 98 03

NISSEI ASB présentait à Düsseldorf une ligne d'extrusion-soufflage pour boîtes deux pièces associant un corps injecté-soufflé biorienté en triplex PET-Nylon-PET et un couvercle déchirable en aluminium. La production de la ligne est de 20 millions de boîtes (environ 70 000 unités par jour) et l'investissement pour 4 machines d'environ 10 Millions d'US\$.

Le coût unitaire d'une boîte de 22 grammes (pour une production au Mexique de 80 millions d'unité/an) serait de 0,09 US\$ les premières années et tomberait à 0,061 US\$ vers la dixième année (cette estimation est à réviser pour tenir compte des prix réels de l'énergie et des salaires dans chaque pays). L'emploi de ces boîtes est envisagé pour les jus de fruits (conservation de 24 semaines) et pour la bière pasteurisée pendant 15 mn à 62°C. La sertisseuse du couvercle doit être ajustée pour être utilisable sur plastique.

La partie supérieure de la paraison, constitué de PET pur, est totalement recyclable ; les corps en triplex PET-Nylon-PET après usage peuvent rentrer dans la fabrication d'objets techniques.

NISSEI est à même d'effectuer des essais réels pour chacun des produits à emballer. Une documentation sera adressée à SPACEX.

Raison sociale : **RHÔNE-POULENC FILM**
 Responsable rencontré : M. Jean-Pierre de LEYRIS, département film
 Spécialité de l'entreprise : film polyester biorienté
 Adresse : BP 3107
 129 Rue Servient
 F - 69398 LYON Cedex 03, France
 Téléphone : (33) 78 63 62 00
 Téléx : Rhône 340 342 F
 Téléfax : (33) 78 95 15 66

RHÔNE-POULENC FILM a recentré toutes ses fabrications sur un seul site (Saint-Maurice de Beynost) et un seul matériau : le film de polytéréphtalate biorienté. Elle est devenue dans ce domaine l'un des trois principaux fabricants mondiaux.

Trois qualités de film PET pour emballage sont vendues, en une épaisseur unique de 12 μ :

- film de base,
- film enduit PVDC DX-22 et DX 24,
- films métallisés sous vide 12 F (qualité standard), 12 RP et 12 RO.

RP-Film fournit les différents fabricants de complexes et ses propres filiales : une société à Arras, ANGER à Vienne.

Les points suivants ont été discutés :

1 - Fourniture de film polyester : RHÔNE-POULENC FILM est d'accord pour constituer un stock de base des diverses qualités de film PET chez SPACEX et de prévoir en contrepartie dans le projet de contrat (de durée à définir) une clause d'assistance technique permettant au Viêt-Nam de gagner beaucoup de temps pour la mise au point des complexes pour l'emballage alimentaire. L'initiative de la demande reviendra à SPACEX.

2 - Joint Venture : l'éventualité d'une association RP-Viêt-Nam pour la fabrication de complexes à base de film PET pouvant approvisionner le sud-est asiatique a été évoquée.

3 - Participation de RHÔNE-POULENC FILM à un colloque sur les emballages plastiques : M. de Leiris qui connaît très bien les problèmes physico-chimiques liés à l'emploi des emballages en complexes plastiques dans l'industrie alimentaire est d'accord pour participer à un éventuel colloque organisé au Viêt-nam.

4 - Formation : RHÔNE-POULENC FILM pourrait participer à l'organisation de stages de techniciens vietnamiens. La demande pourrait être adressée par la filiale

RP FILM (Suite)

viêtnamienne de RP-Film à la Division Internationale de RP. Les frais de voyage et de séjour seront à régler séparément par la contrepartie viêtnamienne.

5 - Matériel d'occasion : RHÔNE-POULENC FILM , lorsque son unité de Bezons a été démantelée, a donné l'essentiel du matériel de laboratoire à des universités françaises, le reste du matériel industriel étant transmis à des filiales ou abandonné à l'entreprise chargée de nettoyer le site. Cependant, RHÔNE-POULENC FILM pourra apporter son assistance pour signaler le matériel d'occasion disponibles chez des transformateurs.

6 - Matériel de laboratoire :

Le matériel de base suggéré est le suivant :

- machine à souder,
- étuve (essais de rétraction et de délaminage),
- étuve climatisée (contrôle d'imperméabilité),
- balances,
- liquides pour le contrôle de la mouillabilité.

Eventuellement dans une seconde étape (mais appareils coûteux) :

- chromatographe (contrôle des résidus de solvants),
- perméamètre.

A titre d'information, le prix actuel d'une installation industrielle de fabrication de film PET biorienté est de 250 millions de FF (environ 43,1 millions d'US\$). Par ailleurs, le pourcentage de chutes provenant de la découpe du polyester est de l'ordre de 25% ; ces chutes qui ne peuvent rentrer directement dans la fabrication sont régénérées sous forme de monomères, ce qui suppose une fabrication intégrée depuis la polymérisation jusqu'au produit fini.

Raison sociale : **ROTOMECC SpA**
 Responsable rencontré : **M. Bruno MALGORA, Directeur Commercial**
 Spécialité de l'entreprise : **machines à imprimer en héli,
 machines de contrecollage**
 Adresse : **I-15020 SAN GIORGIO MONF. (AL), Italie**
 Téléphone : **0142/806116**
 Télex : **210371**
 Téléfax : **0142/806501**

Cette société propose dans sa gamme des machines de taille intermédiaire.
 C'est ainsi qu'ont été présentées :

une imprimeuse en héli, 400 mm de largeur utile,
 une machine de contrecollage **ROTOCONVERT SI** (coût : 800 000 US\$),
 une enducteuse **ROTOCOAT** (coût 1 million US\$).

M. Malgora conseille l'examen cas par cas des matériaux à utiliser et du type
 de technique à mettre en oeuvre. Il préconise lorsque cela est possible de
 procéder au contrecollage avec le polyéthylène ou les cires hot-melt.

Raison sociale : **SHERMAN TREATERS**
 Responsable rencontré : **M. Hubert BOUSSEY, représentant pour les
 pays francophones**
 Spécialité de l'entreprise : **dispositif de traitement corona**
 Adresse : **SHERMAN :**
Dormer Road, Thame Industrial Estate,
OXON OX9 3UW, UK
BOUSSEY CONTROL :
10 Rue d'Abrantès
F - 21500 MONTBARD, France
 Téléphone : **Sherman : (416) 676-9117**
BOUSSEY : (33) 16 80 89 11 10
 Télex : **Sherman : 82263 SHERMN G**
Boussey : 351 334 F Boussey
 Téléfax : **Sherman : 084 421 7172 (G3/2)**

SHERMAN est le principal fabricant européen de dispositifs corona permettant
 d'améliorer les propriétés d'adhésion, de collage et d'imprimabilité des films et
 complexes plastiques tant sous forme de gaine que de film plat, en toutes
 dimensions jusqu'à 3 m de large. A la demande de SPACEX une proposition a
 été faite pour une machine en 900 mm de largeur utile, à deux vitesses de
 traitement (50 et 130 m/mn), assurant un niveau de traitement de 40/42
 dynes/cm. Ce dispositif est utilisable pour le traitement une face des films PE,
 PP, OPP, PET, aluminium, métallisé conducteurs et non-conducteurs.

SHERMAN (suite)

Les cotations pour une installation complète de traitement une face sont les suivantes :

- 50 m/mn	£ 7055 (US\$ 13035),
- 130 m/mn	£ 10380 (US\$ 19180).

Documentation reçue :

documentation sur les machines de traitement corona.

Raison sociale :	SICPA
Responsable rencontré :	M. G. CATHERIN, Directeur de l'entreprise, MM. P. FILLON, Directeur Commercial, Robert RUPPRECHT, Responsable Marketing, Denis EUGENE, Chef Dept Hélio-flexo, Jean-Claude MUTSCHLER, chef Dept Encres grasses,
Spécialité de l'entreprise :	encres d'impression sur tous supports
Adresse :	VETRAZ-MONTHOUX BP 506 F-74105 ANNEMASSE CEDEX, France
Téléphone :	(33) 50 373 29 93
Télex :	385 666 F
Téléfax :	(33) 50 92 36 69

En France, SICPA est l'une des filiales d'un groupe international d'origine suisse spécialisé dans tous les types d'encre pour tous les matériaux : encres grasses, à l'eau, pour flexo et hélio, off-set, mais aussi encres réticulables par les UV.

Sa fabrication gérée par ordinateur est très automatisée et l'entreprise est à même de formuler en 30 minutes environ, grâce à l'assistance de l'informatique, l'encre contretypant la nuance demandée pour impression sur un support de composition et de couleur donnée ; plusieurs formules sont proposées dont l'une tient compte du prix de revient de l'encre, une seconde des coloris en stock (y compris des lots déjà exécutés) et le procédé permet un ajustement plus précis de la formule proche de la nuance demandée.

Les points suivants ont été examinés :

I - Machines d'occasion : les nombreux contacts de SICPA avec l'ensemble des imprimeurs et entreprises de matériaux d'emballage permet de déceler les opportunités d'achat. Il a été convenu que SPACEX sera informé des possibilités offertes quant aux machines flexo et hélio.

SICPA (suite)

2 - Fourniture d'encre : SPACEX recevra les tarifs des encres hélios pour carton et plastique.

3 - Contretype d'encre : SICPA propose de constituer, chez SPACEX et à la charge de SPACEX, un stock de roulement d'encres, coloris de base et liant et, au titre de l'assistance technique, de téléxer 24 heures après la réception du coloris à contretyper, la formulation optimum, méthode permettant une économie importante et une grande flexibilité de gestion pour l'utilisateur. Un point restera à régler : celui des solvants à utiliser qui, ne pouvant être exportés à un prix compétitif au départ d'Europe, devront être achetés en Asie et correspondre à certains critères de pureté exigés par les réglementations visant l'emballage des aliments.

4 - Matériel de laboratoire : SICPA vérifiera dans son groupe s'il est possible de trouver quelques appareils en bon état qui pourraient être éventuellement cédés au Viêt-Nam. Par ailleurs, les accessoires et appareils de contrôle suivants sont suggérés pour le contrôle dans l'industrie de l'emballage plastique (par ordre d'urgence) :

- coupe Ford N°4 et chronomètre,
- balance (à 0,1 g près),
- liquides DIN pour contrôle de la mouillabilité,
- 6 jeux de bars-on-coaters et support (enduction des films pour essais),
- rouleaux de rubans auto-adhésifs calibrés,
- thermoscelleuse (à pression, temps et température variables),
- congélateur (-20 à -30°C),
- pHmètre,
- appareil de contrôle de la tenue à l'eau,
- abrasimètre,
- brillancemètre,
- porosimètre (pour impression des papiers et cartons).

REMARQUE : SICPA monte actuellement une usine à Singapour dont les ateliers seront opérationnels en fin d'année. Elle y constituera un stock pour les pays de l'Asie du Sud-Est.

Raison sociale : **SIDAC (Division film de l'Union Chimique Belge)**
 Responsable rencontré : **M. Kris MALFAIT, Directeur de Produit**
 Spécialité de l'entreprise : **films plastiques et complexes**
 Adresse : **Ottergemsesteenweg 301**
B - 9000 GAND, Belgique
 Téléphone : **(32 91) 22 58 31**
 Téléx : **11280 sidac b**

SIDAC, l'une des trois divisions de l'Union Chimique Belge, fabrique dans son unité de Gand des films de PE à usage agricole, de PE rétractable (6 à 10 000T) et pour housses rétractables (6000 T), de PE et de copolymères pour transformation (sacs) et laminage (couche intermédiaire pour le collage des complexes), de PEHD pour doublage, de PE industriel (industrie du caoutchouc), de PVC mince pour emballage de vente, groupage et manchon rétractrécissable (200 T), de polyamide coulé pour complexe thermoformable (1200 T), un film pelable. Elle produit également un complexe coextrudé 5 couches dont une couche barrière en EVOH.

Elle reste encore l'un des 10 ou 12 fabricants mondiaux de pellicule cellulosique (14 000 T en Belgique, 10 000 T en Grande Bretagne, 17 000 T en Espagne, soit environ 25 à 30% de la production mondiale).

SIDAC revend également au départ de la Belgique le film de polypropylène orienté fabriqué par sa filiale anglaise ainsi que des encres destinées à l'impression des différents films. Elle exerce en outre une activité importante comme transformateur des films cellulosiques et plastiques et peut fournir tout type de complexe si celui-ci est commandé en au moins 1000 Kg.

L'entretien a inclu une visite générale de l'installation, sans restrictions aucune de SIDAC.

De la discussion entre les deux parties, il ressort que SPACEX est intéressé par la fourniture des films de base, en particulier cellulosiques, permettant la fabrication d'une gamme large de complexes. Cette fourniture pouvant faire l'objet d'un contrat pourrait être assortie d'une assistance pour la mise en oeuvre (choix des matériaux, des adhésifs, des encres) ; cette aide permettrait de gagner un temps considérable pour la mise au point des différents complexes.

Documentation reçue :
 notices sur les différents films SIDAC. Notices générales sur le groupe UCB.

Raison sociale : **SIDEL**
 Responsables rencontrés : MM Juan RUIZ, Directeur Commercial,
 Gérard OSMONT, Service Unités Complètes,
 Gérard LECAT, Délégué pour l'Extrême-Orient
 à Hong-Kong
 Spécialité de l'entreprise : Extrudeuses-souffleuses pour bouteilles
 Adresse : France : 55 Rue du Pont VI,
F - 76600 LE HÂVRE, France
Hong-Kong
 Rm.301-2
 Hang Seng Bank Bldg
 200 Hennessy Road, **HONG-KONG**
 Téléphone : France : (33) 35 26 81 41
Hong-Kong : (5) 893 13 90
 Télex : France : 190 912 F
Hong-Kong : 82497
 Téléfax : France : (33) 35 26 60 65
Hong-Kong : (5) 838 32 92

SIDEL est depuis 1961 l'un des grands spécialistes des machines d'extrusion-soufflage puis d'injection-soufflage de bouteilles plastiques conventionnelles (PVC rigide, PAN, PE et PP) ainsi que de bouteilles biorientées (PVC et PET). Plus de 1200 machines sont implantées dans 80 pays notamment aux USA et en Chine Populaire et garantissent le sérieux de l'entreprise (récemment encore dans le groupe Saint-Gobain Pont-à-Mousson, puis cédée depuis peu à ses cadres et employés).

Deux séries de machines de soufflage sont proposées :

1 - Les machines traditionnelles d'extrusion-soufflage, type DSL, d'une capacité de 400 à 4000 bouteilles/heure.

2 - Les machines de soufflage avec biorientation de trois groupes :

- a - les machines d'extrusion-soufflage, type ESBO, pour le travail du PVC, d'une capacité de 1500 à 12 000 bouteilles/heure ;
- b - les souffleuses SBO, conçues pour le PET et utilisant le procédé froid dans lequel la machine est alimentée en préformes qui, après conditionnement thermique, sont introduites dans les moules de soufflage et de biorientation. Leur capacité actuelle va de 1300 à 20 000 bouteilles/heures, selon le poids, la taille et la forme des bouteilles ;
- c - la machine SRF 10, brevetée par SIDEL, qui permet la fabrication de bouteilles PET résistant aux températures élevées (95°C) et pouvant être remplies à chaud ; sa cadence est de 5 000 bouteilles/heure.

SIDEL (suite)

A cette gamme, s'ajoutent les machines d'injection fabriquées par la filiale BILLON :

- 1 - pour la fabrication de préformes PET (modèle IP 16) : 2600 préformes/heure ;
- 2 - pour la fabrication de bouchons (gamme FA) : de 800 à 12000 bouchons-heure ;
- 3 - pour la fabrication des coupelles utilisées comme base des bouteilles pour boissons fortement carbonatées (Coca-Cola par exemple) (type FA 75).

SIDEL a développé en outre :

- un important bureau d'étude pour l'implantation de ses machines et des services annexes (alimentation en électricité, eau réfrigérée, broyeur des déchets de fabrication, silos de stockage des bouteilles) dans les entreprises utilisatrices ;
- un service de conception informatisée des moules et étiquettes, selon les modèles demandés par le client.

Les machines peuvent être livrées seules ou faire l'objet d'une fourniture groupée, bénéficiant alors de l'engineering pour l'implantation de l'unité.

Trois questions ont été soulevés lors de la visite :

1 - céderait-il au Viêt-Nam du matériel de laboratoire en cas de remplacement de ces appareils dans ses propres laboratoires ? La question sera posée au responsable.

2 - SIDEL peut-il signaler les machines d'occasion susceptibles de se présenter ? Réponse affirmative : actuellement une machine conventionnelle pour la fabrication de bouteilles PVC est disponible (Modèle DSL 3, 6 empreintes, 1800 à 4000 bouteilles/heure ; coût : environ 50% du prix neuf, soit 1,4 million de FF ou 241 000 US\$). Après révision par SIDEL , la garantie sera de 6 mois.

3 - SIDEL peut-il participer à un colloque sur l'emballage plastique au Viêt-Nam (Ho-Chi-Minh Ville) : réponse affirmative à partir de la délégation de Hong-Kong.

Documentation reçue :

notice générale SIDEL sur chaque machine.

Raison sociale : **STEUER Grafische Maschinen**
 Responsable rencontré : **Mmes Helga MEISSNER et Monika PAHUD**
 Spécialité de l'entreprise : **Lignes d'impression**
 Adresse : **Postfach 100 327**
Ernst-Mey-Strasse 7
D-7022 LEINFELDEN-ECHTERDINGEN 1,
Allemagne Fédérale
 Téléphone : **(07 11) 75 31 43 et 75 68 87**
 Télex : **7 255 325**

STEUER est l'une des principaux fabricants allemands de machines à imprimer. Plusieurs lignes étaient présentées à Düsseldorf. L'entretien a porté sur les opportunités d'acquérir une ligne d'impression d'occasion. En effet, cette société revend à la demande de ses clients des machines de seconde main qui, si elles ont fait l'objet d'une révision sont garanties 6 mois. Actuellement deux de ces machines seraient disponibles. A titre indicatif une ligne d'impression en grand format serait de 270 000 US\$ et en petit format de 110 000 US\$. Par ailleurs, STEUER a présenté ses machines à dorer à chaud : prix, nu départ (montage non compris) 135 000 US\$.

Documentation reçue :

STEUER PZ 57 impression à chaud en 40x57 cm, découpe, refoulage ; Steuer PZ impression à chaud en 64x90 ; équipement supplémentaire pour hologrammes.

Raison sociale : **THIMONNIER**
 Responsable rencontré : **M. Jean-Pierre GRANDJEAN, Président-Directeur Général**
 Spécialité de l'entreprise : **Machines d'emballage souple, machines à ensacher, souder et coudre, appareillage de laboratoire**
 Adresse : **79 Rue de Bourgogne**
F - 69338 LYON Cedex 09, France
 Téléphone : **(33) 78 83 55 55**
 Télex : **330 450 F**
 Téléfax : **(33) 78 64 29 53**

THIMONNIER qui était à l'origine de la machine à coudre fabrique une gamme allant du petit appareil artisanal à la machine industrielle.

Parmi les produits présentés, on note :

- I - diverses soudeuses :
- pour sacs portatifs (en PEBD),
 - Haute Fréquence (pour PVC),

THIMONNIER (Suite)

- remplisseuses et soudeuses verticales (soit aseptiques pour l'industrie laitière, soit anticorrosion pour doses de concentré de javel) ;

2 - machine à fabriquer les sachets DOYPACK et les remplisseuses correspondantes ;

3 - diverses couseuses pour sacs textiles ou kraft, depuis FF 5 000 (862 US\$) ;

4 - une machine à souder sous vide ;

5 - une machine de laboratoire pour la soudure, capable de faire varier divers paramètres (temps, température et pression) (35 000 FF, soit 6 035 US\$).

Au sujet du procédé DOYPACK on a noté :

- le procédé utilise des emballages autoportants en matériaux complexes PET-Aluminium-PE ou PET métallisé-PE, PET-PE-Alu-Polyamide-PP (ce dernier stérilisable à 120°C pendant 30 mn) ;

- les sachets peuvent être fabriqués séparément de la remplisseuse. Le coût d'un sachet est de 0,18 à 0,22 FF l'unité (soit moins que la boîte métallique et que l'emballage verre, si l'on tient compte des frais de port dans les deux sens) ;

- les capacités varient de quelques millilitres à 1 litre, mais une capacité maximale de 0,5 litre est souhaitée pour faciliter la préhension de l'emballage ;

- la durée de conservation d'un jus de fruit dans l'emballage est de l'ordre d'une année.

Les conditions de livraison des machines DOYPACK sont les suivantes :

- Machine à fabriquer les sachets : 800 000 F (138 000 US\$),

- Ligne de remplissage : 350 000 F (60 345 US\$),

- La livraison de la machine est assortie de la formation à Lyon puis sur place de 2 techniciens, l'un chargé de l'exploitation l'autre responsable de son entretien.

Divers :

- Thimonnier signalera les machines d'occasion (DOYPACK ou autres) ;

- par ailleurs, il est d'accord pour présenter ou faire présenter par RP-FILM sous forme de diapositives sa machine à l'occasion d'un colloque sur l'emballage organisé au Viêt-Nam.

Documentation reçue :

catalogue général Thimonnier, catalogue sur les soudeuses, notice sur l'emballage du lait et des jus de fruit.

Raison sociale : **UNITED STATE DEPARTMENT OF COMMERCE
U.S. FOREIGN COMMERCIAL SERVICE**

Responsable rencontré : **Mr Rainer HEUMANN**

Spécialité de l'entreprise : **organisation gouvernementale**

Adresse : **USDCH
Emanuel-Leutze Str. 10 1b
D-4000 DÜSSELDORF, Allemagne Fédérale**

Téléphone : **02 11/59 67 98**

Télex : **8 584 246**

Téléfax : **02 11/59 48 97**

Mr Heumann transmettra au PMMI (bureaux à Washington D.C., USA), principale organisation professionnelle regroupant les fabricants américains de machines pour emballage, la demande de SPACEX concernant l'achat de matériel d'occasion.

Raison sociale : **WILCO AG**

Responsable rencontré : **M. Paul SCHEIDEGGER, sous-directeur**

Spécialité de l'entreprise : **détecteurs de fuite pour flacons**

Adresse : **Rigackerstr. 11
CH - 5610 WOHLLEN 1, Suisse**

Téléphone : **057 22 04 55**

Télex : **827 952**

Téléfax : **057-22 73 50**

WILCO fabrique des jauges permettant le contrôle individuel des flacons plastiques sur ligne ou hors ligne, avec éjection automatique des bouteilles fuyardes. Le coût de l'appareillage simple est de 11 800 US\$ et celui comportant de 1 à 3 stations de contrôle (4000 bouteilles/heure) de 23 600 US\$. L'appareillage ayant une partie électronique semble fiable, bien conçu mais un peu coûteux.

Raison sociale : **WORLD PACKAGING ORGANIZATION
(WPO)**

Responsable rencontré : **M. Pierre LOUIS, Secrétaire Général**

Spécialité de l'entreprise : **Organisation professionnelle**

Adresse : **42 Avenue de Versailles
F - 75016 PARIS, France**

Téléphone : **(33) 1 42 88 29 74**

Télex : **648 838 F**

La WPO regroupe l'ensemble des Instituts Nationaux de l'Emballage ou des organisations similaires et exerce deux activités principales :

WORLD PACKAGING ORGANIZATION (suite)

- organisation annuelle des congrès mondiaux de l'emballage (le prochain congrès se déroulera à Singapour et traitera des problèmes de l'Asie du Sud-Est)
- attribution des WORLD STARS récompensant les emballages les plus innovants dans leur spécialité.

Les conditions d'admission sont :

- un parrainage par une ou deux organisations nationales membres du WPO ;
- le règlement d'une cotisation. Celle-ci est de 700 \$/an. A noter que les fabricants (matériel, matériaux, emballages, etc.) peuvent être membres affiliés ; le montant de la cotisation est de 1000 US\$/an.

ANNEXE III

CONTACTS ULTERIEURS ETABLIS AVEC DIVERSES ENTREPRISES

Raison sociale : **DIMEXPORT**
 Respons. le rencontré : **M. Ph. CORTINA, Gérant**
 Spécialité de l'entreprise : **Matériel d'impression flexo**
 Adresse : **2 bis Rue Jules-Breton**
F - 75013 PARIS, France
 Téléphone : **(33) 1 43 37 60 67**
 Télex : **642 612 F Assist Dimexport**

Cette entreprise est spécialisée dans le matériel pour clichés flexo. Faisant suite à notre demande, une proposition pour l'équipement d'un laboratoire a été formulée et comprend :

- matériel de prise de vue,
- montage,
- clicherie.

Elle est chiffrée à environ 250 000 FF (environ 41 500 US\$). La formation du technicien pourrait être assurée à Paris, dans des conditions à définir.

Documentation reçue :
 proposition de matériel.

Raison sociale : **ETS GILET**
 Responsable rencontré : **M. GILET, Directeur Général**
 Spécialité de l'entreprise : **Matériel d'extrusion soufflage de gaine**
 Adresse : **BP 9, Z.I. Galinay**
F - 42230 ROCHE LA MOLIERE, France
 Téléphone : **(33) 77 90 63 24**
 Télex : **307 088 F**

Les Ets GILET ont équipé une partie des entreprises françaises productrices de gaine polyéthylène (en particulier dans la région de Sainte-Sigolaine). Dans la gamme des machines fournies, on note un modèle de petite capacité (20 kg/h) dont le prix est d'environ 515 000 US\$.

L'entreprise fournit parfois du matériel de seconde main dans les PVD, en particulier les pays du Maghreb. Les pôles d'intérêt du Viêt-Nam et de la Sté SPACEX ont été signalés.

Raison sociale : INSTRUMENTS S.A.
 Responsable rencontré : M. BROUST, Responsable exportation
 Spécialité de l'entreprise : Matériel d'essai pour papier et plastique
 Adresse : 15 Rue Jean Jaurès
 F - 94200 IVRY-SUR-SEINE, France
 Téléphone : (33) 1 46 70 11 80
 Téléx : 204 342 F
 Téléfax : (33) 1 45 558 35 14

Le tarif des principaux matériels est le suivant :

- cisailles (taille-éprovettes)	900 US\$
- éclatomètre papier ou plastique	12 750
- extensomètre	14 700
- enregistreur informatique	2 850
- micromètre	3 965
- abrasimètre	8 600.

Raison sociale : KELLER-DORIAN GRAVEURS S.A. (KDG)
 Responsable rencontré : M. BOURNE
 Spécialité de l'entreprise : Héliogravure, matériel de laboratoire et de fabrication
 Adresse : 10 Rue St Eusèbe
 F - 69003 LYON, France
 Téléphone : (33) 78 53 10 57
 Téléfax : (33) 78 53 37 58

KDG est l'un des grands spécialistes mondiaux de la gravure sur cylindres pour impression héliogravure. Il dispose parfois de matériel de seconde main pour lequel une liste va être dressée à l'intention du Viêt-Nam. Il produit en outre :

- du matériel d'enduction et de complexage,
- une imprimeuse héliogravure monocouleur de laboratoire, avec dérouleuse, tunnel de séchage (110°C) et enrouleuse. La vitesse est de 0 à 50 m/mn et la largeur utile de 420 mm. Son coût, selon les accessoires fournis avec la machine, est de 100 000 à 250 000 FF (US\$ 16 500 à 41 500),
- une filigranneuse,
- des cylindres de gaufrage (pour complexe aluminium-papier pour emballage de chocolat, beurre, etc.).

L'entreprise ne produit pas d'appareillage de mesure de la profondeur de la gravure mais pourrait éventuellement recéder un matériel existant (origine probable : Zeiss).

Documentation reçue :
 notice générale du matériel fabriqué.

Raison sociale : **MECALIX**
 Responsable rencontré : **M. G. SCHARFF**
 Spécialité de l'entreprise : **Matériel pilote de contrecollage**
 Adresse : **175 Boulevard de Stalingrad**
BP 11
F - 94403 VITRY-SUR-SEINE, France
 Téléphone : **(33) 1 46 71 76 50**
 Télex : **MECAVIT 204 098 F**

MECALIX fabrique du matériel modulaire d'enduction, d'imprégnation et de contrecollage, montable et ajustable comme un méccano. Les largeurs de traitement vont de 400 à 750 mm et le débit est d'environ 100 m/min.

Le matériel de base comprend quatre éléments et un tunnel de séchage ; son coût est d'environ 207 000 US\$. Ce module peut être complété par une presse de contrecollage.

L'appareillage qui est polyvalent peut accepter tous les matériaux et adhésifs désirés.

Il existe très peu de matériel de seconde main. Cependant, il a été possible de localiser un ensemble complet provenant du Centre de Recherches de la Sté PETROPLASTIQUE (filiale du GROUPE TOTAL). Des contacts ont été établis avec le vendeur (voir rapport MINOFICE). Un prix de l'ordre de 42 000 US\$ est envisagé, auquel il conviendrait d'ajouter les frais d'expertise pour juger de l'état de l'appareillage (1000 à 1500 US\$), ceux de remise en état éventuelle par le fabricant (non chiffrés tant que l'appareillage n'a pas été expertisé), enfin les frais d'emballage et de port.

L'offre semble intéressante compte tenu du prix proposé (20 à 25% du prix réel, la ligne étant en outre équipée d'un tunnel complémentaire de séchage à température assez élevée) et du fait que son emploi dans un Centre de Recherches l'a mis à l'abri des mauvais traitements rencontrés dans un atelier de production. Une option sur le matériel devrait être prise assez rapidement afin qu'il ne soit pas proposé à d'autres entreprises.

Documentation reçue :

Notice générale sur la machine NORMALIX et photographies de celle-ci.

Raison sociale : **MECAPLASTIC**
 Responsable rencontré : service export
 Spécialité de l'entreprise : Matériel de thermoformage et de conditionnement
 Adresse : 6 Rue Diderot
F - 93170 BAGNOLET, France
 Téléphone : (33) 1 43 60 90 90
 Télex : 231 101 F
 Téléfax : (33) 1 43 60 72 25

Les tarifs suivants ont été communiqués :

- thermoformeuse de petite capacité **FORMACK 320**
 12 cycles par minute 103 500 US\$
- soudeuse sous vide compensé **MECAPAC 500**
 22 000 US\$.

Raison sociale : **MINOFICE**
 Responsable rencontré : M. COURTAIN
 Spécialité de l'entreprise : Matériel d'occasion
 Adresse : c/o Raffinerie Lorraine
F - 55210 MAIZIERE LES METZ
 Téléphone : (33) 83 55 32 19

Cette entreprise est le service spécialisé dans le matériel de seconde main des différentes raffineries du groupe pétrolier français TOTAL. Elle détient en dépôt l'ancienne complexeuse pilote de PETROSYNTHESE (filiale de la Compagnie Française de Raffinage). L'appareillage est complet et dispose de deux tunnels spéciaux permettant le séchage à haute température (environ 250°C). Le prix demandé est de FF 250 000 (environ 42 000 US\$).

Si l'appareillage est en bon état et bien protégé durant le stockage, l'occasion est exceptionnelle.

Il est possible de prendre une option jusqu'en 1989.

Raison sociale : **REALIS**
 Responsable rencontré : le chef d'atelier
 Spécialité de l'entreprise : étuves et matériel de laboratoire
 Adresse : 30 Rue Etienne Dolet
F - 94800 VILLEJUIF, France
 Téléphone : (33) 1 47 26 16 90

L'entreprise est spécialisée dans les étuves de laboratoire pour bactériologie, chimie et essais climatiques.

REALIS (suite)

Parmi les modèles fabriqués, l'un peut convenir à un laboratoire d'essais pour matières plastiques et complexes destinés à l'emballage :

Etuve de 300 litres, froid-chaud (- 10 à + 50°C ; d'humidité relative : 40 à 100 %), avec groupe frigorifique).

Le prix est d'environ 45 à 46 000 FF (environ 7500 US\$).

Documentation reçue :
catalogue général des fabrications REALIS.

Raison sociale :	SAIPEC
Responsable rencontré :	
Spécialité de l'entreprise :	Matériel pilote d'extrusion
Adresse :	37 Rue Lavoisier F - 77270 VILLEPARIS, France
Téléphone :	(33) 1 64 27 02 84

SAIPEC fabrique des extrudeuses de petite capacité pour tous types d'industrie. Pour les matières plastiques elle propose une extrudeuse de laboratoire d'une capacité de 2 à 20 kg/h pouvant être équipée d'une filière plate (largeur 150 mm), du matériel de tirage, refroidissement et bobinage.

Le coût est d'environ 42 000 US\$.

Les conditions de vente prévoient la réception de l'appareillage dans l'atelier du constructeur et essais de fabrication.

Raison sociale :	SPAG
Responsable rencontré :	M. MESSEM
Spécialité de l'entreprise :	Débobineuse-tronçonneuse
Adresse :	45 Rue des Guillaies F - 92008 NANTERRE, France
Téléphone :	(33) 1 47 29 11 33
Télex :	620 633 F
Téléfax :	(33) 1 47 29 13 39

L'entreprise qui est associée avec DCM fabrique des tronçonneuses-rebobineuses pour films et complexes plastiques. Elle ne produit pas de matériel pilote, assez peu demandé, mais des machines dont la largeur minimum est de 1m. Le coût est d'environ US\$ 55 000.

Raison sociale :	STT
Responsable rencontré :	M. ANTOINE
Spécialité de l'entreprise :	Matériel corona pourfilms
Adresse :	F - 08000 CHARLEVILLE MEZIERES, France
Téléphone :	(33) 24 22 65 20

STT est la filiale d'une société allemande spécialiste de matériel corona. Elle dispose à la fois de matériel de laboratoire et de matériel industriel. A titre indicatif, les coûts respectifs sont :

- matériel de laboratoire

largeur 300 mm, traitement simple face	
. générateur	US\$ 3500
+ 1 électrode	US\$ 1700
soit	US\$ 5200

- matériel industriel

largeur 1,20 m, traitement double face	
. générateur	US\$ 4900
+ 2 électrodes	US\$ 3800
soit	US\$ 8700