

E.N.S.S.I.B.
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE
DES SCIENCES DE L'INFORMATION
ET DES BIBLIOTHEQUES

U.C.B.L.
UNIVERSITE
CLAUDE BERNARD
LYON I

DESS en INFORMATIQUE DOCUMENTAIRE

Rapport de recherche bibliographique

La plasturgie en Asie

Alessandro NICOLA

Sous la direction de

Laurance Favier

E.N.S.S.I.B.



Année 1996-1997

E.N.S.S.I.B.
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE
DES SCIENCES DE L'INFORMATION
ET DES BIBLIOTHEQUES

U.C.B.L.
UNIVERSITE
CLAUDE BERNARD
LYON I

DESS en INFORMATIQUE DOCUMENTAIRE

Rapport de recherche bibliographique

La plasturgie en Asie

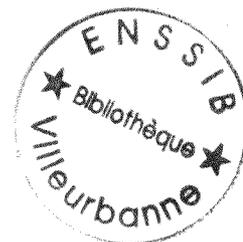
Alessandro NICOLA

Sous la direction de

Laurance Favier

E.N.S.S.I.B.

Année 1996-1997



1997
17
19

LA PLASTURGIE EN ASIE

Résumé:

La plasturgie, qui fait part de l'industrie légère, est en pleine évolution dans le bassin asiatique. Cette région qui pendant des décennies avait été exploitée par d'autres nations, notamment pour sa main-d'oeuvre à très bon marché, a su en quelques années construire une industrie puissante et autonome qui à l'avenir dictera le marché mondial.

Mots clés (*Pascal Thesaurus*):

plasturgie

leup.

Abstract :

Plastic processing a domain making part of the light industry, is in full expansion in the Asian region. Once known and taken advantage during years for their cheap handwork by foreign nations this region was able within a couple of years to build up a powerful and self-sufficiency plastic processing industry, and being predicted to become the most important on our planet.

Keywords (*Pascal Thesaurus*):

plastic processing

Tables des matières

I. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Thème et objectifs de la recherche	p 1
2. Recherche en ligne	p 1
A Recherche sur DIALOG	p 2
1 Utilisation de DIALINDEX de DIALOG	p 2
1.1 Termes de l'interrogation	p 2
1.2 Syntaxe de la requête	p 2
1.3 Catégorie sélectionné au sein de DIALINDEX	p 2
1.4 Résultats	p 3
2. Utilisation de la fonction ONESEARCH de DIALOG	p 4
2.1 Choix du vocabulaire	p 4
2.2 Requête d'interrogation	p 4
2.3 Résultats	p 6
3. Analyse des résultats	p 7
3.1 Trie des références	p 7
3.2 Définition de la pertinence d'une référence	p 7
3.3 Taux de pertinence	p 8
3.4 Temps et coûts de la recherche sur DIALOG	p 8
B Recherche sur l'Internet	p 8
1. Moteurs de recherche testés	p 8
2. Utilisation du moteur de recherche Altavista	p 9
2.1 Question posée	p 10
3. Analyse des résultats	p 10
3.1 Définition de la pertinence d'une référence	p 10
3.2 Totale des références	p 10
3.3 Taux de pertinence	p 11
C. Comparaison entre la recherche sur DIALOG et l'Internet	p 11
D. Recherche complémentaire	p 12
1. Utilisation des CD-ROMS en libre accès à l'E.N.S.S.I.B.	p 12
II. Synthèse	p 13
III. Bibliographie	p 23
IV. INDEX	p 31

I. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

1. THEME ET OBJECTIF DE LA RECHERCHE

Cette demande de recherche bibliographique, *la plasturgie en Asie*, provient de Madame Laurence Favier de l'ENSSIB.

L'objectif de cette recherche bibliographique est de procurer le plus grand nombre possible d'information utile, permettant de mieux focaliser sur le développement au sein de ce secteur de l'industrie légère.

Pour ce fait le domaine des sciences et des techniques qui seront touchés par cette enquête devra être aussi vaste que possible.

Toutefois, vu l'amplitude du sujet mais surtout l'intérêt de faire le point sur une situation actuelle (nouvelles technologies ou matériaux) le champ de la recherche a été restreint sur les trois dernières années (de 1995 à 1997).

2. RECHERCHE EN LIGNE

La recherche automatisée (en ligne) est la méthode la plus efficace pour la recherche de références dans le domaine scientifique. Sans perdre trop de temps elle permet d'explorer des bases vieilles de plus de vingt ans et d'y trouver très rapidement les données recherchées.

Cette méthode de recherche s'adapte mieux à des bases spécialisées avec un pur caractère scientifique, puisqu'elles pointent sur un domaine bien précis. Par contre cette méthode doit être regardée d'un œil très critique pour la recherche sur l'Internet. Bien que conçu initialement pour le domaine scientifique, cet outil a perdu grande partie de son intérêt pour les sciences, puisqu'elles sont de plus en plus difficile à trouver au sein de cette marée d'informations qui règne actuellement sur l'Internet.

A. RECHERCHE SUR DIALOG

La ressource principale de cette recherche bibliographique est le serveur DIALOG situé aux Etats-Unis, qui ressemble plus de 450 bases, recouvrant tous les domaines de connaissance.

1. Utilisation de DIALINDEX de DIALOG

Pour mettre en avant les bases de données les plus représentatives traitant le domaine de la plasturgie dans la région asiatique, une question de portée assez générale a été posée à l'aide de la fonction DIALINDEX de DIALOG.

1.1 Termes de l'interrogation

L'intérêt de cette recherche est de trouver des documents primaires du style : articles scientifiques, brevets et rapports.

Pour ce fait la question doit impérativement couvrir de façon assez large le champ de recherche, n'entrant quand même pas trop dans le détail, pour éviter l'élimination dès le début des bases de données, pouvant avoir un intérêt par la suite.

1.2 Syntaxe de la requête

Cette première requête devait couvrir à la fois une grande partie géographique de la région asiatique et le domaine en question.

L'écriture de cette première équation consistait donc à définir les mots qui se rattachaient le plus au sujet sans être trop restrictif pour la recherche. Afin de donner un sens à notre requête et associer les mots utilisés nous avons fait recours aux opérateurs booléens (or) et (and) et l'opérateur de proximité (w).

Cet ensemble de mots et d'opérateurs a donné lieu à la question suivante :

S plastic(w)processing and (japan or china or korea or india or philippines or thailand or taiwan or vietnam)

1.3 Catégorie sélectionnée au sein de DIALINDEX

Le domaine de plus grand intérêt pour cette recherche, ayant plus de probabilité de trouver des documents en matière est ALLSCIENCE du DIALINDEX, qui a été sélectionné avec la commande SF ALLSCIENCE. Cette catégorie regroupe 147 bases scientifiques qui touchent tous les domaines dans le monde entier.

Par la suite nous avons posé la question décrite auparavant.

1.4 Résultats

Sur les 147 bases regroupées dans la catégorie ALLSCIENCE, 30 donnent une réponse non nulle à notre interrogation. La somme des documents présentés après cette requête, sans avoir éliminé des doublons, est de 891. Les 10 premières bases, en terme de pertinence totalisent presque 90% des documents traitant le sujet recherché, ce qui correspond 787 documents. (Tableau n° 1).

Tableau n° 1: Bases de données contenant le plus grand nombre de références pointant sur le sujet.

Nr. de la base	Nom de la base interrogé	Nr. totale de références	Pourcentage des réponses
9	Business & Industry	209	29,43
16	IAC PROMT	188	15,86
18	IAC F&S Index	24	2,63
94	JICST-EPlus	74	10,28
148	IAC Trade & Industry Database	41	4,49
149	IAC Health & Wellness Database	2	0,22
319	Chemical Business NewsBase	49	5,36
323	RAPRA	70	7,66
347	JAPIO	1	0,11
348	European Patents Fulltext	6	0,66
545	Investext	93	11,27
563	ICC International Business Researche	6	0,66
609	Bridge World Markets News	5	0,55
621	IAC New Product Announcements	5	0,55
624	McGraw-Hill Pubs	6	0,66
635	Business Dateline	5	0,55
636	IAC Newsletter Database	18	1,97
637	The Journal of Commerce	15	1,64
654	U.S. Patents Fulltext 1990-1997	21	2,30

Totale : 838

Le nombre de réponses obtenues avec cette question plutôt générale nous met en garde pour la suite de notre recherche. Pour ne pas être débordé par une marée de références, il faudra donc poser une question bien formulée et restreindre le champ d'action. Pour ce fait on a choisit de se concentrer sur les documents qui ont été publiés les trois dernières années.

2. Utilisation de la fonction ONESEARCH de DIALOG

Les bases répondant le mieux à la question posée à l'aide de DIALINDEX ont fait l'objet d'une requête plus approfondie. Avec l'utilisation de la fonction de recherche ONESEARCH, nous avons eu la possibilité d'interroger en même temps sur toutes les bases d'intérêt.

2.1 Choix du vocabulaire

Si on avait utilisé uniquement le terme de l'énoncé initial, on aurait eu du mal à trouver suffisamment de documents pour cette recherche. C'est pour cela qu'on a mené une requête préalable sur le CD-ROM DOCTHESE.

En partant du terme *plasturgie* en français et *plastic processing* en anglais, on a pu constituer un mini-vocabulaire pour la requête sur DIALOG.

2.2 Requête d'interrogation

La question posée à ce moment a été fragmentée en différentes parties pour faciliter d'une part la saisie, vu l'intrusion de parasites sur les lignes téléphoniques, et d'autre part pour interroger avec plus de souplesse en combinant les différentes composantes de la question.

A ce moment il faut tenir compte de tous les cas possibles, c'est à dire de ne pas négliger les termes qui pourraient se trouver au pluriel. Pour éviter toute sorte de perte en documents on intègre à l'utilisation des termes de proximité la notion de troncature.

La première partie de la question essaie de couvrir la plus grande partie géographique de la région asiatique :

S1 asia or asian or asean or china or india or hong(w)kong or india or indonesia or japan or malaysia or philippines or singapore or thailand or taiwan or vietnam

Avec la deuxième partie on reprend l'énoncé du problème tel qu'il avait été posé pour la recherche :

S2 plastic(w)processing

Avec la troisième partie de la question on veut couvrir avec des termes très généraux les produits utilisés dans ce domaine :

S3 (plastic? ? or rubber or polymer)

L'idée initiale de combiner ces termes avec celui de **processing** a été abandonnée, puisqu'on s'est aperçu que cela n'aurait apporté que du bruit en faussant par la suite les résultats.

La quatrième partie touche en utilisant encore une fois des termes généraux, mais très utilisés en ce moment, les machines utilisées dans cette industrie :

S4 (molding or casting or extruder) and machine ? ?

Avec la cinquième partie on restreint le champ de recherche à des produits ou des procédés nouveaux.

S5 new(w)technolog??? or new(w)product? ? or new(w)material? ?

La sixième partie réduit la recherche à des brevets :

S6 patent

Septième et dernière partie permettant de réduire le volume des documents obtenus, restreint la recherche sur les trois dernières années.

S7 py=1995:1997

Combinaison des parties

Ces parties ont été combinées de la façon suivante :

S2 or S3 or S4->S8

S5 or S6->S9

S1 and S8 and S9->S10

2.3 Résultats

Comme on l'a précisé auparavant cette recherche a été menée sur les bases ayant le plus grand score et le plus grand intérêt après la recherche dans ALLSCIENCE. Le nombre total des documents est de 362 et répartie sur ces bases de la façon suivante (Tableau 2) :

Et on a traité toutes les bases en même temps.

Tableau n° 2 : Bases de données avec le plus grand nombre de références pointant sur le sujet.

Recherche approfondie	Références retenues	Nr. de la base	Nom de la base interrogé	Pertinence en %
62	24	16	IAC PROMT	38,71
4	0	18	IAC F&S Index	0
19	0	94	JICST-EPlus	0
45	0	148	IAC Trade & Industry Database	0
20	0	319	Chemical Business NewsBase	0
96	50	323	RAPRA	52,08
5	0	347	JAPIO	0
31	0	545	Investex	0
7	2	609	Bridge World Markets News	28,57
9	2	624	McGraw-Hill Pubs	22,22
24	3	636	IAC Newsletter Database	12,5
16	0	637	The Journal of Commerce	0
24	1	654	U.S. Patents Fulltext 1990-1997	4,17

Total : 362 82

Les bases Business & Industry (9) et Investex qui ne figurent pas ici ont été contrôlé à part et n'ont rien apporté de nouveau par rapport aux bases choisies pour une recherche plus précise.

Bases interrogées ayant retournés des réponses pertinentes :

16 IAC PROMT(R) 1972-1997

323 RAPRA Rubber & Plastics 1972-1997/

609 Bridge World Markets News 1989-1997

624 McGraw-Hill Pubs

636 IAC Newsletter DB(TM) 1987-1997

654 U.S. Patents Fulltext 1990-1997

Tableau n° 3 : Bases de données avec le plus grand nombre de références pointant sur le sujet.

Recherche approfondie	Références retenues	Nr. de la base	Nom de la base interrogé	Pertinence en %
62	24	16	IAC PROMT	38,71
96	50	323	RAPRA	52,08
7	2	609	Bridge World Markets News	28,57
9	2	624	McGraw-Hill Pubs	22,22
24	3	636	IAC Newsletter Database	12,50
24	1	654	U.S. Patents Fulltext 1990-1997	4,17

Total : 222 82

3. Analyse des résultats

3.1 Trié des références

On avait essayé d'éliminer les doublons à l'aide de la fonction RD (Remove Duplicates) mais cette fonction n'était pas disponible pour toutes les bases interrogées. C'est pour cette raison qu'on a dû faire un premier choix à la main.

Ce premier trié a été fait en littéralement survolant toutes les références, les lisant en diagonale, pour voir s'il s'agissait bien de documents qui portent sur ce sujet. Une grande partie a ainsi pu être éliminé dès le début. Cela a été le cas pour les références récupérées dans la base IAC Trade & Industry Database (148) qui n'apportaient rien d'intéressant à ce sujet.

3.2 Définition de la pertinence d'une référence

Comme on est confronté avec un thème assez généraliste, le critère d'évaluation de pertinence s'est fait on s'appuyant sur le fait que les références intégraient bien à la fois des indications sur la plasturgie en générale en Asie et ses nouvelles applications.

3.3 Taux de pertinence

Sur les 222 références téléchargées 82 ont été retenues. Comme prévu le taux de pertinence majeur on le retrouve au sein de la base 323 (RAPRA) qui est spécialisé dans la publication de rapports scientifiques dans ce sujet.

Fait assez bizarre est qu'on ne trouve pratiquement rien dans les bases de données spécialisées dans la publication des brevets. Une réponse à ce fait, assez curieux, est peut-être liée au manque de discipline des pays asiatiques pour la propriété intellectuelle, difficile à contrôler dans cette région.

3.4 Temps et coût de la recherche sur DIALOG

Temps passé sur DIALOG : 3 heures, dont 30 minutes consacrées à l'introduction de la requête et le reste pour le téléchargement des documents.

Le total des coûts estimés pour cette requête sur DIALOG a été de 120\$, correspondant à 600 FF.

B. Recherche sur l'Internet

La recherche sur l'Internet est présentée beaucoup plus longue et fastidieuse que prévue. Le fait de se trouver dans un domaine pubilc-scientifique ne rend guerre facile la recherche de documents scientifiques.

1. Moteurs de recherche testés

Altavista

Infoseek

Lycos

Magellan

Yahoo

Vu la spécificité de la région à contrôler, on a essayé de dénicher des moteurs de recherche situés dans la région asiatique. Après plusieurs reprises veines on a fini par en trouver. Seul inconvénient, les documents proposés étaient souvent écrits en version originale, mais qui n'ont pas pu être affichés correctement puisque le système d'affichage utilisé sur les ordinateurs à l'ENSSIB ne supportait pas ce jeu de caractère.

Quant on proposait la possibilité d'afficher les documents en version anglaise, il fallait attendre entre 10 à 15 minutes, raisons pour les quelles on a abandonné cette piste et on s'est retourné vers les moteurs de recherche classiques.

2. Utilisation du moteur de recherche Altavista

A la suite de quelques essais on a fixé la recherche sur l'Internet à l'utilisation exclusive du moteur de recherche Altavista de la compagnie Digital puisqu'il permettait une recherche très souple, avec la possibilité de classer ces réponses.

2.1 Questions posées

La recherche sur l'Internet a été menée après celle effectuée sur DIALOG et a ainsi pu profiter d'un vocabulaire spécialisé pour le domaine de la plasturgie.

Si pour le serveur DIALOG la troncature se fait à l'aide de d'un point d'interrogation (?) sur l'Internet elles se fait avec une étoile (*). Le problème de proximité sur l'Internet on le résout en plaçant les mots non dissociables entre guillemets. Les opérateurs logiques permettant de joindre les mots clés sont les mêmes pour DIALOG que pour l'Internet.

Parties de la question posée

Pays

(china or "hong kong" or india or indonesia or japan or korea or macau or malaysia or philippines or singapore or thailand or taiwan or vietnam)

Produit

"plastic processing"
 (plastic* or rubber or polymer)
 polymer or plastic* or fibre* or resin* or ABS or PP or PE or PU
 or PEEK or LDPE or HDPE or PVC or elastomer* or fluoroelastomer* or
 "reinforced plastic" or thermoplastic* or additives

Machinerie

(casting or molding or extruder) near machine*

Nouveauté

("new technolog*" or "new material*" or "new product*")
 R&D recherche and developpment
 innovation
 patent

Une fois définies les différentes parties de l'interrogation il ne fallait que les combiner au fur et à mesure.

Le fait de se trouver sur une surface de travail Windows, ce qui n'a pas été le cas pour DIALOG nous permet de jongler avec les termes de la question. Celles-ci ont été écrites auparavant sur l'éditeur de texte Bloc-notes.

Ainsi faisant on pouvait construire la question pas par pas en mixant les différents éléments de celle-ci.

3. Analyse de résultats

Lors de l'interrogation on s'est vite aperçu que les questions trop détaillées n'avaient pas la portée espérée. Le nombre de réponses était souvent très limité, se situant entre quatre et cinq documents pas du tout pertinents et parmi ceux-ci il y en avait même qui ne servait strictement à rien.

D'autre part une interrogation trop large avait l'effet contraire et on se trouvait submergé par une marée de documents, qui en grande partie n'avaient rien à voir avec le thème de recherche ou qui parlaient de toute autre région. Ici on était confronté avec un problème de filtrage.

Pour parvenir à éliminer une grande partie des documents superflus on a essayé d'intégrer la partie (**and not** - plus les pays qu'on ne voulait pas qu'ils s'affichent) au sein de la question de base.

Très vite on s'est aperçu que cela ne menait nulle part, puisque pour tout filtrer on aurait dû intégrer des centaines de termes.

Alors on a essayé de filtrer les réponses à l'aide des champs **url** et **text** pour éliminer d'une façon simple tous les documents qui n'auraient apporté que du bruit à la recherche. Cela allait déjà un peu mieux mais comme dans le cas des recherches menées à l'aide de moteurs de recherche asiatiques, nombreux documents se présentaient en langue originale et il n'y avait pas de texte anglais équivalent.

3.1 Définition de la pertinence d'une référence

La notion de pertinence n'est pas applicable à l'Internet. Soit la question est trop vague et on est tout de suite submergé par des milliers de réponses, apparemment pertinentes, soit elle est bien trop détaillée est on est récompensé avec 4 ou 5 documents hyperpertinents, parmi lesquels un ou 2 ne concernent pas du tout le domaine d'intérêts.

3.2 Totale des références

C'est impossible donner un chiffre exact des documents trouvés sur l'Internet, d'autant plus que l'information non payante contenu dans ceux-ci ne présentait pas des nouveautés par rapport aux documents trouvés sur DIALOG qui étaient souvent moins pertinents, très génériques et de moindre qualité.

3.3 Taux de pertinence

Le taux de pertinence peut uniquement être exprimé approximativement et ce situ/entre 2 et 3 pour-cent, pour les informations directement accessibles, c'est-à-dire non payantes. On pourrait se poser la question pourquoi on met autant d'emphase sur la notion d'information gratuite et payante. C'est très simple parce que sur l'Internet on a trouvé des sites payants qui auraient été très utiles pour cette recherche bibliographique, couvrant d'un seul coup et répondant minutieusement au sujet de cette recherche.

On voit que sur l'Internet il faut bien distinguer entre une information "générale", accessible par tout le monde et une information "spécifique" pour laquelle il faut payer pour l'avoir. On se retrouve alors dans une situation analogue à celle sur DIALOG. Les prix des documents varient entre 3300\$ et 4500\$, prix très élevés, mais si en un seul coup on aurait eu toute l'information requise, cela aurait certainement valu le coup.

C. Comparaison entre la recherche sur DIALOG et l'INTERNET

Il est complètement absurde vouloir comparer des résultats obtenus sur DIALOG avec ceux trouvés sur l'Internet.

Bien que conçu au départ pour des fins scientifiques, l'Internet a été conquis petit à petit par le grand public/é vu le côté lucratif qu'il y cache. A présent on y publie n'importe quoi, fait qui rend une recherche sérieuse pratiquement impossible, même dans un domaine bien défini/. On n'arrive pas à filtrer tous les documents indésirables et on est obligé de passer des longues heures pour trier les documents qui se présentent.

Sur DIALOG on ne récolte que des documents concernant certains domaines regroupés dans des bases spécifiques et les documents ont été indexés ce qui n'est pas le cas sur l'Internet. On ne peut pas faire des recherches précises utilisant des descripteurs, resserrant la recherche à des champs bien précis. Certes sur l'Internet on peut aussi mener des interrogations sur des champs tels que le titre(title), le texte(text) ou même sur l'url pour en citer quelques-uns, mais cela ne suffit pas pour filtrer toute information futile en dehors des domaines scientifiques.

Autre fait qui rend très lourd la recherche sur l'Internet sont les moteurs de recherche eux-mêmes. Ils ont été conçus pour satisfaire le grand public et retournent à chaque question des réponses, pour ne pas jeter dans le désespoir celui qui interroge. C'est à dire qu'une question employant un opérateur de proximité tapé par le client et qui par la suite ne donnerait aucune réponse, le moteur de recherche le changera de façon à pouvoir présenter des résultats à cette requête. Le cas le plus classique est lorsqu'on lance une interrogation qui inclus/l'opérateur de proximité et (and), ne donnant apparemment aucun résultat, le moteur de recherche le change sans prévenir en un ou (or) pour donner des réponses.

Cela présente sans doute la meilleure façon pour répondre aux requêtes tapées à l'aveuglette ou celles lancées par des non-spécialistes. Mais quand on fait une recherche sérieuse pour ne pas dire scientifique, il est préférable de ne pas avoir de réponses pour changer soit la question soit carrément toute la méthode d'approche à la problématique, sinon on est débordé par une multitude de documents pas du tout pertinents.

Un autre point en désavantage de la recherche sur l'Internet c'est le fait qu'on se perde très facilement dans une marée de liens à l'intérieur des documents, d'où à un certain moment on ne sait plus où on est.

Par contre le point à faveur de l'Internet c'est le fait de travailler sur une surface Windows qui permet une très grande souplesse au moment de l'interrogation. Les parties préalablement préparées sur un éditeur de texte peuvent être intégrées aux zones réservées à l'interrogation, simplement en copiant et collant. Cela permet de combiner les différentes parties de la question sans perdre la vue sur l'ensemble, qui n'est pas disponible sur DIALOG et qui aurait permis de poser les questions sans être ennuyé par les parasites situés sur les lignes téléphoniques.

D. Recherche complémentaire

1. Utilisation des CD-ROMS en libre accès à l'ENSSIB.

CD-ROM DOCTHESE

Après avoir mené des recherches sur DIALOG et l'Internet, une mini étude a été lancée sur le CD-ROM DOCTHESE pour voir s'il n'y avait pas eu de publications françaises sur ce sujet.

La recherche s'est relevée nulle du point de vue de notices trouvées mais très utile comme aide à la traduction et à la compréhension des termes spécifiques utilisés dans ces articles scientifiques.

CD-ROM MYRIADE

Afin de vérifier l'exactitude des abréviations des titres des périodiques mentionnés dans les références, très souvent douteux, on a fait recours au CD-ROM MYRIADE. Grâce à cette interrogation on a en même temps pu localiser l'emplacement des documents sources.

II. SYNTHÈSE

1. Introduction

Le fait de se retrouver avec des informations de différente portée et de contenus très hétérogènes n'a pas permis de regrouper tous les documents en un seul bloc. C'est pour cette raison que j'ai opté pour un ensemble de mini synthèses décrivant un par un les pays les plus importants dans ce domaine de l'industrie de la plasturgie, en les classant par ordre alphabétique. Cette présentation donnera l'aspect de fiches techniques.

2. Asie en générale

Le développement de ce secteur en Asie et vue avec un oeil très critique par l'industrie européenne et celle des Etats-Unis. D'une part cette région représente un marché potentiel très intéressant, notamment pour les compagnies étrangères avancées dans le secteur de la plasturgie, exportation du savoir-faire et de produits de haute qualité, très demandés en ce moment en Asie. D'autre part on craint le potentiel de cette région, qui est en train de faire des progrès dans tous les domaines de ce secteur, rattrapant le retard qu'elle avait, il y a encore quelques années.^{1, 2} Avec le temps l'ensemble de l'industrie de la plasturgie en Asie deviendra autosuffisant et on l'annonce pour l'an 2005 comme le futur pivot du marché mondial dans ce secteur.

3. Chine

Un des marchés émergents dans le secteur de la plasturgie est certainement représenté par la Chine qui a connu un boom économique après son ouverture vers la privatisation de l'industrie. La situation qui règne en ce moment dans le pays peut certes mettre l'eau à la bouche aux investisseurs étrangers- en 1995 il y a eu pas moins de 1'500 accords de coopération, attiré par une des mains d'œuvre les plus bons marchés - mais il ne faut pas oublier qu'on se trouve ici aussi face à un marché pas trop confiant. Une instabilité monétaire et législative, le manque de discipline sur le marché (en 1995 grâce à des opérations peu orthodoxes le secteur de la plasturgie chinois a fait chuter les prix de certains produits de 50%) et la non garantie du patrimoine intellectuel sont le côté néfaste d'un engagement.¹⁶

La Chine est connue comme un grand consommateur de toute sorte de produits chimiques, dont pour certains le consommateur numéro 1 au monde. Pendant long temps ce pays a aussi été le racheteur du surplus de la production mondiale de ces produits. L'ouverture de ce pays à une économie dite de marché et de moins en moins d'état a permis aux producteurs étrangers dans ce secteur de s'établir dans ce marché florissant. Grâce à cette manœuvre le pays a su en quelques années rattraper presque tout le retard qu'il avait par rapport à des pays comme les Etats-Unis, l'Europe ou le Japon, jusqu'à côté.^{14, 15}

Cela laisse prévoir que dans quelques années ce pays non seulement restera un grand consommateur de produits issus de la plasturgie, mais se révélera aussi grand producteur et saura aisément concurrencer les pays actuels entête de production.- à présent la production chinoise de

produits chimiques ne représente que 3.5% de la production mondiale - Il faudra donc s'attendre que dans un future très proche la chine atteindra un degré d'autosuffisance considérable et que ses fournisseurs actuels, tel que le Japon, le Taiwan et la Corée, reverseront leurs produits sur d'autres marchés, notamment celui des Etats-Unis et de l'Europe.

Une population croissante - on prévoit la construction jusqu'à l'an 2000 de 150 nouvelles métropoles et de 3000 nouvelles villes - et le désire de celle-ci d'atteindre un standard de vie occidental, seront les catalyseurs principaux qui alimenteront d'un côté la R&D (recherche et développement) et d'autre côté pousseront la production.

Pour répondre à cette croissante demande soit en qualité qu'en quantité l'industrie chinoise se voit forcé de rendre plus performants ses centres de productions. ¹³

Quoi de neuf ? ^{81, 83}

4. Corée du Sud

Le secteur de la plasturgie jouit d'une situation particulière par rapport aux autres pays asiatiques. Un accord économique qui lie la Corée à la Chine, lui garanti que tout excédent en matière plastique sortant de ses usines sera repris par la Chine. ^{20,21}

Cette parfaite harmonie entre offre et demande fait de garant à l'industrie coréenne et lui permet du même coup d'investir beaucoup plus que ses voisins asiatiques. Ces investissements sont effectués dans les majorités des cas dans la recherche et le développement de techniques de production nouvelles et innovatrices. Avec cette stratégie on veut satisfaire la croissante demande en produits plastiques plus sophistiqués et d'en finir avec la dépendance en matière de machines pour la plasturgie qui venaient surtout des pays comme le Japon ou Hong Kong. Mais le but final est d'entrer avec le temps dans ce marché de plus en plus croissant et très lucratif avec des propres produits. ¹⁷

Production totale en produits plastiques :

1995 6.7*10⁶t soit une croissance de 7.5% et qui correspond aussi à une consommation par personne de 92.6kg
(Cette croissance doit être regardée avec précaution puisqu'elle est reculante : en 1994 elle était de +9.1% et entre les années 1981 et 1993 elle dépassait les 20%)

Consommation du pays : 4*10⁶t

Exportation vers la Chine : 2.7*10⁶t

Les produits :

ABS, LDPE et PVC ont connu une croissance majeure, et ils ont fait 40% des exportations de tous les produits plastic.

Quoi de neuf ? ^{70, 84}

5. Hong Kong

Hong Kong n'a pas uniquement cette réputation de place d'affaire mondiale, mais jouit aussi d'une forte réputation comme producteur de machines pour le secteur de la plasturgie. Cette branche est en pleine évolution et les produits qui sortent des usines de Hong Kong sont fortement demandés.

Elite Precision Machinery fondée en 1984 s'est fait en quelques années une réputation mondiale dans ce secteur. Cette branche est surtout alimentée par le changement de la demande du marché asiatique qui ne se content plus d'un produit plastics quelconque mais prétend de la qualité. Cela pose à l'industrie asiatique de gros problèmes, puisque leur parc en machines est largement dépassé et ne peut plus répondre aux exigences actuelles du marché.

Pour arrêter les importations de ces produits et de ne pas risquer de perdre d'autres tranches importantes de ce marché, cette industrie se voit forcé de bouger et rattraper le retard technologique.

Une très forte demande en nouvelles machines vient surtout du Taiwan, de la Corée et de l'Indonésie.

S'il y a quelques années les producteurs asiatiques avaient un retard technologique par rapport aux nations comme les US ou l'Europe, les machines qui sortent aujourd'hui des usines sont techniquement équivalentes sinon supérieures.²²

Compagnie: Elite Precision Machinery

Joint-venture avec la Chine, l'Inde et l'Indonésie

Début 1995 : introduction de 2 nouvelles séries de machines pour le moulage à injection.

La série la plus populaire reste leur série E, moins cher que la série C, employé pour des opérations simples et qui ne nécessitent de personnel très qualifié, difficile à trouver dans la région asiatique.

La série E ont d'une capacité de pince rangeant de 25t à 1600t.

Modèles plus vendus de la série E :

capacité	utilisation
80t	jouets, petites parties de voiture
140t/160t	produits ménagers

6. Inde

Au sein de sa 5^{ème} année de réforme dans le secteur de la plasturgie, l'Inde se trouve sur une vague phénoménale de croissance et de consolidation. Ces résultats sont le fruit de considérables efforts en s'adaptant constamment aux besoins dictés par ce marché. Si la consommation de produits plastiques atteint aujourd'hui les 1.5kg/personne - qui correspond à une consommation annuelle d'environ $3.5 \cdot 10^6$ t - on prévoit pour l'an 2000 une consommation entre 3.5 et 4 kg/personne, soit une consommation qui se situera entre $8.2 \cdot 10^6$ et $9.3 \cdot 10^6$ t par an. En autres termes cela correspondrait à une augmentation de presque 270%. Il n'y aura pas par contre une augmentation homogène des produits plastiques puisque seuls ceux ainsi dit de haute qualité bénéficieront de cette augmentation.³¹

Pour atteindre ce but le pays devra pousser à fond la production indigène - en quantité et en qualité - et s'ouvrir encore plus envers des pays voisins pour accélérer le processus de production à l'intérieur du pays. On espère ainsi faire reculer les importations qui dépassent pour certains produits les 70% de la demande indienne.

Cette situation de déséquilibre entre offre et demande de produits de qualité a incité le secteur de la machinerie à investir plus dans la recherche et le développement pour rendre indépendant le pays des importations de machines étrangères.

En quelques années la DGP-Winsor, producteur numéro1 en Inde, en s'adaptant parfaitement aux besoins du marché a lancé des nouvelles machines et a su consolider sa position sur le marché.^{4, 27}

Un autre secteur émergent est celui du recyclage des déchets plastiques, qui se montre hautement lucratif. On estime que pour l'an 2001 on passera d'un recyclage actuel situé aux alentours des quelques 370'000t de plastique à 10^6 t/a. (soit une augmentation de 270%).³⁰

Cela permettrait de baisser les coûts - le plastic recyclé ne coûte que la moitié de celui produit conventionnellement - et de réduire les importations qui pèsent lourds sur l'économie locale.

Dans ce domaine plusieurs accords sont sur le point d'être signés avec des partenaires étrangers pour introduire la technologie nécessaire pour mettre en œuvre ces projets de dévulcanisation.⁸²

Produits qui connaîtront une expansion majeure

Composantes plastiques de haute qualité utilisée dans l'industrie automobile, de la communication et de l'agriculture

Exportation

2000 en prévoit d'exporter pour un montant d'environ 10^9 \$

1996 les exportations effectuées pendant cette année là étaient de $3.94 \cdot 10^6$ \$, dont plus de 30% effectuées grâce à l'exportation d'outils agricoles

Importation

1996/97

PP 298'000t (soit 70% de la demande qui est prévu être de 425'000t)

Quoi de neuf ? ^{79,82}

7. Indonésie

En quelques années ce pays a su s'élever au niveau des grands dans le secteur de la plasturgie en Asie, grâce aussi aux taux de croissances phénoménales enregistrés dans les années passées comparé aux voisins asiatiques. L'industrie locale a su profiter au maximum de l'apport technique venu dans le passé des pays comme le Japon, le Taiwan, Hong Kong, la Corée du Sud et l'Australie.

La production en matière plastique devrait atteindre à la fin de ce millénaire $\pm 2 \cdot 10^6$ t/a, qui correspondrait à une augmentation de +40% par rapport à celle de 1995. Cette production sera prise en charge par les sites principaux de productions qui sont situés à: ³⁴

Jakarta
Suabaya
Bandung.

Suivant la demande qui règne actuellement sur le marché asiatique, il y aura surtout une augmentation de production notamment pour des produits comme le polypropylène, le polyéthylène et les plastiques travaillés et une diminution pour des produits tels que le PVC, PS et Polyester ³⁵

Pour atteindre ce but - augmentation du volume de production - le pays espère pouvoir conclure des joint-ventures avec des partenaires étrangers tels que le Japon, le Taiwan, Hong Kong, la Corée du Sud et l'Australie.

Production totale de produits plastique et leur application

<u>Année</u>	<u>Production</u>	<u>Utilisation</u>
2000	$1.8 \cdot 10^6$ t	41% Emballages, 13% Construction, 8% tuyauterie
1995	$1.3 \cdot 10^6$ t/a	50% exportation (on espère garder ce taux d'exportation dans les années à venir)

8. Japon

Le Japon se trouve dans une situation analogue à celle des Etats-Unis ou celle de l'Europe. Pénalisé par une forte monnaie et confronté quotidiennement avec une concurrence de plus en plus accrue, plusieurs des grands de la plasturgie japonaise soit déménageant leur production en dehors du pays ou laissent carrément tomber les produits peu rentables en faveur d'autres plus lucratifs.³⁶

C'est le cas pour la production de film en PET, qu'on prévoit de transférer en Indonésie. Ce pays deviendra à son tour le fournisseur principal de toute la région asiatique pour ce produit.

Expansion des producteurs japonais⁴⁶

Sumitomo Chemical Corp. ----->> Singapour (PCS)

Mitsubishi Chemicals Corp ----->> Indonésie(résines PET, film PET, PTA)

----->> Singapour (SM/PO)

----->> Thaïlande (doubler la production acide acrylique)

A l'intérieur du pays les producteurs n'arrêtent pas de joindre leurs forces en fusionnant afin de rester concurrentiel sur le marché asiatique.³⁹

Si le Japon a su progresser dans ce secteur, continuant d'exporter vers ses voisins asiatiques, c'est aussi grâce à son avance technologique dans le domaine de la machinerie en plasturgie. Cette avance lui permet non seulement d'exporter des produits plastiques très demandés mais aussi de s'établir dans plusieurs pays asiatiques en implantant sa technologie.⁴⁷

Des le début des années 90 le **GI** (moulage à injection à gaz) connaît une très grande popularité. Ce procédé de fabrication a été développé par la Asahi Chemicals(JP) en collaboration avec la Cipres Ltd (GB). A présent 40% des usines japonaises (en estime le totale à envieront 10'000) utilisent ce procédé de fabrication qui devient de plus en plus populaire dans d'autres pays asiatiques.³⁸

Exportation de **GI** :

Asie 55.6%

Amérique du Sud 26.8%

Amérique du Nord 7.2%

Europe 5.6%

Moyen Orient 2.9%

Une concurrence croissante et les efforts faits pour baisser les coûts de production, ont poussé les producteurs japonais à chercher des méthodes de productions alternatives : Des efforts ont été faits surtout dans le domaine du recyclage et des produits biodégradables dont le Japon deviendra le leader incontestable jusqu'à l'an 2010. ⁴⁰

Caoutchouc synthétique :

	1994	1995	
Production	1'349'167t/a	1'497'585t/a	+11%
Consommation	1'026'490t/a	1'085'000t/a	+5.7%
Importation	120'048t/a	94'838t/a	-21%
Exportation	435'123t/a	443'825t/a	+2%

A noter que la production de certains produits tel que le SBR, NBR et EPDM a doublé dans cette même période. ⁴⁸

Quoi de neuf ? ^{66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 77}

9. Malaisie & Singapour

Après avoir été reconnu comme une nation industrielle en 1987, le secteur pétrochimique a connu une expansion fulminante. Une raffinerie après l'autre a été construite pour la répondre à la croissante demande en produits chimiques.

En 14 ans (1981 - 1995) le totale de la production de produits chimiques a quadruplé et ce des résines synthétiques a hexaduplé.

En 1991 le pays a attaqué le plan "Vision 2020", qui prévoit de propulser ce pays parmi les plus avancé dans ce secteur en Asie.

Pour arriver à ce but des investissements considérables doivent être effectuées dans la recherche et le développement pour améliorer la qualité des produits et mais surtout d'augmenter la productivité. Pour ce fait on prévoit de doubler la capacité des raffineries, en passant des actuels 300'000 barils par jour à 600'000 barils par jour dans l'an 2000. ⁵⁰

Grâce à l'introduction de technologies étrangères on espère pouvoir satisfaire soit la croissante demande locale en résine - on vient de lancer la production d'une nouvelle voiture, qui a comme caractéristique d'être faite avec un très grand nombre de parties en plastique - soit celle des partenaires étrangers (US, Europe). ⁵¹

Production:

1994 on a produit pour un montant de $1.8 \cdot 10^9$ \$

La demande locale de résines était de 827'000t, c'est à dire 15% plus par rapport à 1993 et le produit principal a été l'éthylène.

Quoi de neuf ? ⁷⁸**10. Taiwan**

Taiwan est un exemple plus que représentatif pour les bouleversements qui règnent actuellement le secteur de la plasturgie en Asie.

Dans le passé le Taiwan était connu comme le premier producteur mondial de chaussure. Eh bien, ce titre le pays vient de le perdre en dépit de la Chine. Cette reprise de relève est surtout du au changement de route que le Taiwan a décidé d'entreprendre. Le pays veut se détacher des productions classiques, tels que les chaussures, le textile et les jouets, qui nécessitent toujours beaucoup de main-d'oeuvre de plus en plus chère à l'intérieur du pays lui-même, pour s'orienter vers des produits plus lucratifs et très demandés sur le marché de la plasturgie.

Les producteurs s'orientent surtout vers la production de fibres de haute qualité et de produits chimiques spéciaux, nécessitant de machines plus performantes, abandonnant petit à petit la production de matériaux dites de base comme l'est le PVC qui sera prise en charge par les pays asiatiques en voie de développement dans ce secteur. ^(52,54)

Production totale de produits plastiques :

1995 $4 \cdot 10^6$ t soit une croissance de 3.3% et qui correspond aussi à une consommation par personne de 111kg (seuls les US consomment plus)

Les produits : ABS et AS ont connu une croissance majeure
PVC et EDPE ont par contre un recule de production

Exportation :

surtout vers la Chine à travers de Hong Kong (beaucoup d'usines taiwanaises se sont établies dans ce pays ou la main d'oeuvre est ridiculement bon marché)

Quoi de neuf ? ⁸⁰

11. Vietnam

Pendant plusieurs années le secteur de la plasturgie qui avait connu des taux annuels de croissance entre 20 et 25% se voit tout à coup confronté avec une croissance qui dépasse à peine les 8%.⁵⁵

Ce recule est dû principalement à la présence dans ce secteur d'une machinerie obsolète qui n'arrive plus à satisfaire la demande des produits plastiques ni en quantité et ni en qualité. En conséquence le pays se voit obliger d'importer tous les produits plastiques de base nécessaires. Pour faire front à cette situation les impulsions majeures viennent du gouvernement lui-même qui veut porter la consommation en produits plastiques, actuellement situé à 1.5 kg/personne à 10kg/personne dans les 5 prochaines années.⁵⁶

Pour atteindre ce but il faudra pousser encore plus l'importation en produits de base (+700%) mais en même temps s'ouvrir aux nations voisines avec une expérience pluriannuelle dans la machinerie de la plasturgie en leur offrant des contrats de production de faveur.

Avec l'arrivée de ces partenaires, apportant un aide financier mais surtout technique, on espère augmenter la production de PVC et de plastiques spéciaux dans les années à venir pour en atteindre la production à plein rythme vers la fin de 1998. Tout d'abord pour couvrir la demande du pays lui-même et par la suite les faire devenir de produits d'exportation de premier rang.

Cette ouverture voit déjà porter ses fruits puisque différentes industries (d'automobile, de produits ménagers et d'autres) s'implantent dans ce pays.⁵⁸

Pays avancés dans le secteur de la plasturgie s'implantant au Vietnam :

Japon
Taiwan
Singapour
Hong Kong

Répartition de la production de PVC et de plastiques spéciaux au Vietnam.

PVC		plastiques spéciaux	
100'000 t/a	(OxyChem,US et Marubeni Corp. Jp et compagnies locales)	30'000t/a	Corée
80'000t/a	(Mitsui en J.V. avec une compagnie Thai)	20'000t/a	Singapour et Hong Kong

12. Conclusion

La plasturgie en Asie? C'est un secteur industriel en pleine évolution. Il y a peu de temps la production en produits de haute qualité n'était possible que grâce à l'apport de technologies étrangères. En quelques années cette région a su combler quasi totalement ce retard

technologique et on oserait presque dire que le marché de la plasturgie asiatique pourrait se soutenir à lui tout seul.

A présent on est capable de répondre à n'importe quelle demande de produit soit en qualité soit en quantité considérant aussi que les ressources pétrolifères ne manquent pas dans cette région. Le marché continuera à grandir dans les années à venir, alimenté par une population croissante qui est devenue de plus en plus exigeante en ce qui concerne la qualité.

Ce changement en demande par les populations oblige l'industrie de la plasturgie à changer la production actuelle en faveur de produits plus sophistiqués. Ainsi la production de matières de base sera ainsi transférée dans des pays en voie de développement dans ce secteur, ayant une main d'œuvre moins chère, et dans l'avenir beaucoup de pays joueront la carte du recyclage pour baisser les prix de production et être encore plus concurrentiel.

Avec l'échéance de plusieurs brevets, notamment ceux concernant les additifs et les antioxydants, les pays qui ont encore un retard technologique pourront fabriquer des produits de haute qualité en profitant de ces techniques et envahir le marché avec leurs produits.^{60, 61}

Pour se faire une image complète dans le domaine de la plasturgie en Asie, il faudrait suivre les changements, très régulièrement, chose assez utopique à faire, mais ce qu'on peut dire avec certitude, c'est que cette région deviendra le pivot mondial pour ce secteur de l'industrie.

13. Mot personnel sur cette recherche bibliographique

Le fait de me retrouver dans un domaine aussi vaste avec des informations très hétérogènes ne m'a pas donné la satisfaction de mener une requête comme je l'aurais souhaité. Pour mieux présenter l'évolution dans ce domaine on aurait dû focaliser sur quelques-uns des pays afin de construire un cliché uniforme, qui aurait facilité une comparaison entre ces pays.

III. BIBLIOGRAPHIE

1 Formalisme :

La norme Z 44-005 (norme simplifiée pour les références bibliographiques) nous a servi de base pour établir les notices comprenant les éléments nécessaires pour l'identification d'un document par sa référence.

2 Classement

Etant donné la large portée du sujet on a opté de classer les références en fonction des nations présentées lors de la synthèse pour rendre plus souple le repérage et l'utilisation des références.

Les références concernant des nouveautés ont été regroupées sous la rubrique **QUOI DE NEUF ?** , celles de caractère plus large sous la rubrique **AUTRE** ,et sous la rubrique **SITES WEB** on regroupe les références pour les documents trouvés sur l'Internet.

Références

Générale

- 1) **COLVIN, Robert.** Monetary turbulence affects plastic trade, *Modern Plastics International*, July 1995, Pg. 44, Vol. 72, No.7. ISSN: 0026-8275.
- 2) **GANZENBERGER, Walter.** Go East? The chances and risks for the plastic industry in the Far East, *Modern Plastics International*, May 1995, Pg. 130; Vol. 72, No.5. ISSN: 0026-8275.
- 3) **FAHEY, K.** Resin outlook for East Asia, *Plastics News International*, March 1996, p.14-5.

Chine

- 4) **BEEVERS, A.** Plastics boom town, *Asian Plast. News*, March/April 1995, p. 25-7.
- 5) **McLatchie, C.** Bags of ambition. *Eur. Plast. News*, 23, No.10, Nov 1996, p.2b. ISSN: 0306-3534.
- 6) **ZHANG, Liqun., JIN, Rigéuang., ZHOU, Yanhao., et al.** Application of short fiber reinforcement technology in rubber industry, *China Rubber Ind.*, 42, No.3, 1995, p.169/90.
- 7) Chinese demand for plastics products soar, *Asian Chemical News*, 1, No.34, 10th July 1995, p. 6.
- 8) Hopes for Chinese PP dashed, *Asian Chemical News*, 2, No.91, 9th Sept 1996, p. 27.
- 9) Recycled material ban hits Chinese plastics processors, *Asian Plast. News*, Oct 1996, p. 6.
- 10) A giant purchaser of commodity plastics, *Chemical Week*, May 31 1995, p.34. ISSN: 0009-272X.
- 11) Guangdong petrochemical industry, *China Chemical Reporter*, May 6 1996, p.10. ISSN: 1002-1450.
- 12) Prospects of China's synthetic resin industry in 2000, *China Chemical Reporter*, June 17 1996, p.6. ISSN: 1002-1450.
- 13) Tentative plans for developing the chemical industry in coastal areas, *China Chemical Reporter*, Nov 26, 1996, p.1. ISSN: 1002-1450.
- 14) The ninth five-year plan: Period of the fastest development for Hard PVC building plastic, *China Chemical Reporter*, July 16 1996, p.3, ISSN: 1002-1450.

15) Kawata mfg. To upgrade status of Shanghai representative office to a subsidiary to permit local sales activity, *Comline Industrial Machinery & Mechanical Engineering*, Feb 27 1995, p. N/A.

16) Moody's sees growing impact from China in chemical markets, *Moody's investors Service Inc.*, March 25, 1996.

Corée

17) **CHANG, J. Y.** Korea's HPI shifts focus, *Hydrocarb Process.*, 75, No.3, March 1996, p.81-3. ISSN:0018-8190.

18) **ECONOMIC DAILY.** Fine Machinery Co., *Korea Economic Daily*, Oct 28 1995. ISSN: 0897-697X.

19) **ECONOMIC DAILY.** First quarter rise in general machinery to continue, *Korea Economic Daily*, June 27 1994. ISSN: 0897-697X.

20) **READE, L.** Catering for Korea, *Asian Plast. News*, Oct 1996, p.28-9.

21) Korea/Taiwan: Plastic industries continue to grow, *Comline Chemicals & Materials*, Nov. 6 1996, p. N/A.

Hong Kong

22) Different strokes for different folks, *Plastics & Rubber Asia*, Oct 1995, p.52.

Inde

23) **CHOWDHURY, J.** Indian investments shifts into high gear, *Chem. Engng. News*, 102, No.2, Feb 1995, p.37/41. ISSN: 0009-2347.

24) **ECONOMIC TIMES.** DGP Windsor manages to make ends meet, Hikes operating profit margin from 8% in 1994-95 to 12% in 1995-96 ending 6/96, *Economic Times*, Oct 24 1996, p.15

25) **ECONOMIC TIMES.** EVEREADY charges towards Rs100-Cr turnover, *Economic Times*, June 3 1996, p.9.

26) **ECONOMIC TIMES.** RIL commissions largest PP plant, *Economic Times*, Oct 11 1996, p.22.

- 27) **FINANCIAL EXPRESS.** Windsor launches new w series injection molding machines at its unit near Ahmedabad, *Financial express*, Sep 8 1995, p.11. ISSN: 0015-2005
- 28) **GUPTA, N.** Opportunity knocks for chemical sector, *Asia-Pacific Chem.*, 6, No.4, May 1995, p.35-6.
- 29) **HATTANADI, S.** India, after a late start, is developing a formidable plastics industry, *Modern Plastic International*, 25, No.9, Sept 1995, p.197/218. ISSN:0026-8283.
- 30) **MOORE, S.** Plastics recycling profit soars in India, *Modern Plastic International.*, 25 No.6, June 1995, p.21-2. ISSN:0026-8283.
- 31) **RAJAGOPAL, R.** Indian plastics industry: A global manufacturing base, *Modern Plastic International*, 26, No.8, Aug 1996, p.101-21. ISSN: 0026-8283.
- 32) High profits for India plastics processors, *Asian Chemical News*, 1, No.35, 17th July 1995, p.7.
- 33) Plastic processing industry in doldrums, *Popular Plastics & Packaging*, 40, No., March 1995, p.41-5. ISSN: 0971-0078.

Indonésie

- 34) **INDONESIAN INVESTMENTS HIGHLIGHTS.** New foreign investment (PMA) projects granted final approvals by BKPM, in march 1996: Golden Jaya Abadit, PT, *Indonesian Investments Highlights*, April 1 1996, p. N/A.
- 35) Indonesian industry growing, *Plastic News*, May 13 1996, p.11. ISSN: 1042-802X

Japon

- 36) **COLVIN, Robert.** Monetary turbulence affects plastic trade, *Modern Plastics*, July 1995 Pg.44; Vol. 72, No.7. ISSN: 0026-8275.
- 37) **DSM NV., MITSUI.** DSM Sues MITSUI over high-strength PE fiber, *Chem. Engng. News*, 74, No.40, 30th Sept 1996, p.16. ISSN: 0009-2347.
- 38) **INTERNATIONAL NEWSLETTER.** Gas injection moulding finding favour in Japan, *New Materials Japan*, Sept 1 1995, ISSN: 0265-3443.
- 39) **JAPAN SYNTHETIC RUBBER CO. LTD.** Largest ABS resin maker on drawing board, *Japan Chemical Week*, 37, No.1878, 6th June 1996, p.1. ISSN: 0047-1755.

40) **JEI REPORT.** Japanese Government Forecasts to 2010 of domestic biotechnology sales, *JEI Report*, April 26 1996, p. N/A. ISSN : 0744-6489.

41) **KARBHARI, V. M.** New product and process development methods as applied to polymer matrix composites: A perspective influenced by a Japanese technology evaluation center (JTEC) study, *Int. J. Mat. Prod. Technol.*, 10, Nos.1/2, 1995, p.46-84. ISSN: 0268-1900.

42) **KURIHARA, Y.** Polymer matrix composite materials in automobile industries, *Advanced Composite Materials*, 4, No.3, 1995, p.209-19. ISSN: 0730-6679.

43) **NAITOVE, M. H.** Push is on to commercialize biodegradable lactide polymers, *Plast. Technol.*, 41, No.3, March 1995, p.15/7 . ISSN: 0032-1257.

44) **NEMOTO.** NEMOTO Glow, *Plast. Rubb. Weekly*, No.1650, 23rd Aug 1996, p.8. ISSN: 0032-1168.

45) **TOSOH CORP.** Polyurethane catalyst capacity build-up underway, *Japan Chemical Week*, 37, No.1874, 9th May 1996, p.3. ISSN: 0047-1755.

46) The petrochemical industry of Japan, part 3, *Comline Chemicals & Materials*, Oct 23 1996, p N/A.

47) Japan steel works turns to profit in September interim, *Comline Chemicals & Materials*, Oct 15 1996, p N/A.

48) Synthetic rubber, *Japan Chemical Week*, 37, No.1891, 5th Sept 1996, p.4. ISSN: 0047-1755.

Malaisie & Singapour

49) **MOORE, M.** STI-K polymers makes case for chemical enhancement, *Rubb. Plast. News*, 26, No.5, 7th Oct 1996, p.13.

50) Series of Tokyo Workshop Reporters (5): Malaysia, *Comline Chemicals & Materials*, Feb.14 1996 p. N/A.

51) Demand strengthens Malaysian processing, *Modern Plastics International*, June 1995, p.27. ISSN: 0026-8283.

Taiwan

- 52) **CHIU, E.** Taiwan in transition, *Asia-Pacific Chem.*, 7, No.5, June 1996, p.36-7.
- 53) **HOULDER, V., TYSON, L.** Electrifying effects, *Financial Times*, No.33012, 18th June 1996, p.11.
- 54) Korea/ Taiwan: Plastic industries continue to grow, *Comline Chemicals & Materials*, Nov 6 1996, p. N/A.

Vietnam

- 55) **MOORE, S.** Vietnam awaits a foreign investment surge in processing, *Modern Plastic International.*, ISSN:0026-8283.
- 56) **ORNELLAS, T.** Bring your own money, *Polym. Rubb. Asia*, 10, No.60, Oct 1995, p.40-1. ISSN: 0268-9812.
- 57) **READE, L.** Pipe maker looks ahead to privatization, *Asian Plast. News*, Sept/Oct 1995, p.27.
- 58) Vietnam: Full-blown PVC production seen for 1998, *Comline Chemicals & Materials*, Aug 21 1996, p. N/A.
- 59) Giving priority to plastic processing industry, *Japan Chemical Week*, 36, No.182, 27th April/4th May 1995, p.11. ISSN: 0047-1755.

Conclusion

- 60) **GALLAGHER, Matthew.** Antioxidant find new homes, *Chemical Marketing Reporter*, June 12 1995, p. SR7. ISSN: 0090-0907.
- 61) Plastics additives: Competition puts prices under pressure, *Chemical Week*, June 26 1996, p. 033. ISSN: 0009-272X.

AUTRE

- 62) **Bangsberger, P. T.** Petrochemical tariff moves threaten Philippine projects, *The Journal of Commerce*, Aug. 3, 1995.
- 63) **BEEVERS, A.** Pots of potential, *Asian Plast. News*, Jan/Feb 1995, p.17-8.

64) **MACDONALD, B.** Courtaulds looks to level out cyclacility, *Asia-Pacific Chem.*; 7, No.6, July/Aug 1996, p.28/30.

65) **VICTREX LTD.** PEEK boosts Victrex' growth, *European Chemical News*, 66, No.1724, 8th-15th July 1996, p.17. ISSN: 0014-2875.

QUOI DE NEUF ?

66) **AOKI TECHNICAL LABORATORY INC.** Can PEN-PETP-Mixed bottle make inroads into PETP strongholds?, *Japan Chemical Week*, 37, No.1898, 24th Oct 1996, p.2. ISSN: 0047-1755.

67) **ARONKASEI CO. LTD.** Super-blowing process, *Plast. Ind. News (Jap.)*, 42, No.9, Sept 1996, p.3. ISSN: 0032-1206.

68) **ASAHI CHEMICAL INDUSTRY CO. LTD.** Gas injection moulding finding favour in Japan, *New Materials Japan*, Sept 1995, p.5-6. ISSN: 0265-3443.

69) **ASAHI DENKA KOGYO KK.** How to chlorinate rubber without carbon tetrachloride, *Chem. Engng. News*, 102, No5, May 1995, p.15. ISSN: 0009-2347.

70) **BREGAR, W.** Plastic innovation UYS into APEX, *Plast. News (USA)*, 6, No.44, 2nd Jan 1995, p.3.

71) **DAIWABO CREATE CO. LTD.** Improved ion exchange fibre from JAPAN, *High Performance Textile*, Aug 1995, p.5. ISSN: 0144-5871.

72) **IDEMITSU PETROCHEMICAL CO. LTD.** IDEMITSU PETROCHEMICAL to mass-produce metallocen PS, *Japan Chemical Week*, 36, No.1828, 8th June 1995, p.2. ISSN: 0047-1755.

73) **JSR.** JSR to promote sales of new polybutadiene, *Comeline Chemicals & Materials*, Nov 29 1995, p. N/A.

74) **mitsui toatsu chemicals inc.** MITSUI TOATSU Markets PEEK wafer carrier, *New Materials Japan*, Sept 1995, p.8. ISSN: 0265-3443.

75) **NIPPON NYUKAZAI CO.LTD.** Additive prevents shrinkage of PU foam, *New Materials Japan*, Sept 1995, p.7. ISSN: 0265-3443.

76) **ONODA CEMENT CO Ltd.** Preparing molded articles of fluorine-containing polymer with increased water-repellency. Japan, PATENT NO 5,599,489, May 25, 1995.

77) **SAKAI, T.** Development of on-line techniques and novel processing systems for the monitoring and handling of the evolution of microstructure in non-reactive and reactive polymer systems, *Adv. Polym. Technol.*, 14, No.4, Winter 1995, p.277-90. ISSN: 0730-6679.

78) **TOSOH CORP.** Tosoh boosts catalyst capacity, sets up in Singapore, *Urethanes Technol.*, 13, No.4, Aug/Sept 1996, p.23. ISSN: 0265-637X.

79) India develops adipic acid technology, *Asian Chemical News*, 3, No.101, 18th Nov 1996, p.17.

80) ICI takes partner for Taiwan PTA expansion, *ECN European Chemical News*, 64, No.1685, 25th Sept-1st Oct 1995, p.50. ISSN: 0014-2875.

81) Dupont/BASF Take new route to caprolactam, *ECN European Chemical News*, 65, No.1713, 22nd-28th April 1996, p.31. ISSN: 0014-2875.

82) REPL ENGINEERING Limited signs MOU with STI-K POLYMERS, Malaysia, *Indian Rubber Journal*, No.16, Nov-Dec 1995, p.128-9. ISSN: 0367-9985.

83) Plastic scrap yields fuel for Chinese firms, *Plast. News(USA)*, 6, No.47, 23rd Jan 1995, p.15.

84) Cheil industries releases A.E.C.S. resin, *Polym.Rubb.Asia*, 10, No.57, April 1995, p.23. ISSN: 0268-9812.

SITES WEB

85) **About/ The Freedonia Group.** ABOUT THE FREEDONIA GROUP. Industrial studies coverage. The Freedonia Group, Inc., is a leading international industry study/database company. <<http://www.freedoniagroup.com/about.htm>>

86) **ASIA BUSINESS CONNECTION.** Asian Business Connection the business resource center for Asia-Pacific—Updated weekly--|| Countries || Subjects || What's Hot || Add a Link ||. <<http://asiabiz.com/>>

IV. INDEX

INDEX DES REVUES

Les articles trouvés lors de la recherche en ligne, se trouvent dans les revues suivantes. Pour faciliter le repérage des articles et des revues on a classé ces dernières par ordre alphabétique.

Pour chaque revue, nous indiquons les références bibliographiques.

Advanced Composite Materials :	42
Asian Chemical News :	7, 8, 32, 79
Asian-Pacific Chem. :	28, 52, 64
Asian Plast. News :	4, 9, 20, 57, 63
Chem. Engng. News :	23, 37, 69
Chemical Marketing :	60
Chemical Week :	10, 61
China Chemical Reporter :	11, 12, 13, 14
China Rubber Ind. :	6
Comline Chemicals & Materials :	21, 46, 47, 50, 54, 58, 73
Comline Industrial Machinery & Mechanical Engineering :	15
Economic Times :	24, 25, 26
European Chemical News :	65, 80, 81
Eur. Plast. News :	5
Financial Express :	27
Financial Times :	53
High Performance Textile :	71
Hydrocarb Process :	17
Indian Rubber Journal :	82
Indonesian Investments Highliths :	34
Int. J. Mat. Prod. Technol. :	41
Japan Chemical Week :	39, 45, 48, 59, 66, 72
JEI Report :	40
Korea Economic Daily :	18, 19
Modern Plastics :	36
Modern Plastics International :	1, 2, 29, 30, 31, 51, 55
Moody's Investors Service Inc. :	16
New Materials Japan :	38, 68, 74, 75
Plast. Ind. News (Jap) :	67
Plastic News :	35
Plastics News International :	3

Plastic News (U.S) :	70, 83
Plast. Rubb. Weekly :	44
Plast. Technol. :	43
Popular Plastics & Packaging :	33
Polym.Rubb. Asia :	56, 84
Polym. Technol. :	77
Plastics & Rubber Asia :	22
Rubb. Plast. News :	49
The Journal of Commerce :	62
Urethanes Technol. :	78