



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



17142-F

Distr.
LIMITEE
ID/WG.478/6(SPEC.)
9 September 1988

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

ORIGINAL: FRANCAIS

Réunion préparatoire mondiale pour la
première Consultation sur l'industrie électronique
Grenoble, France, 28 novembre - 2 décembre 1988

INDUSTRIE ELECTRONIQUE DANS LES PAYS DE L'ASEAN

LA MALAISIE *

établi par

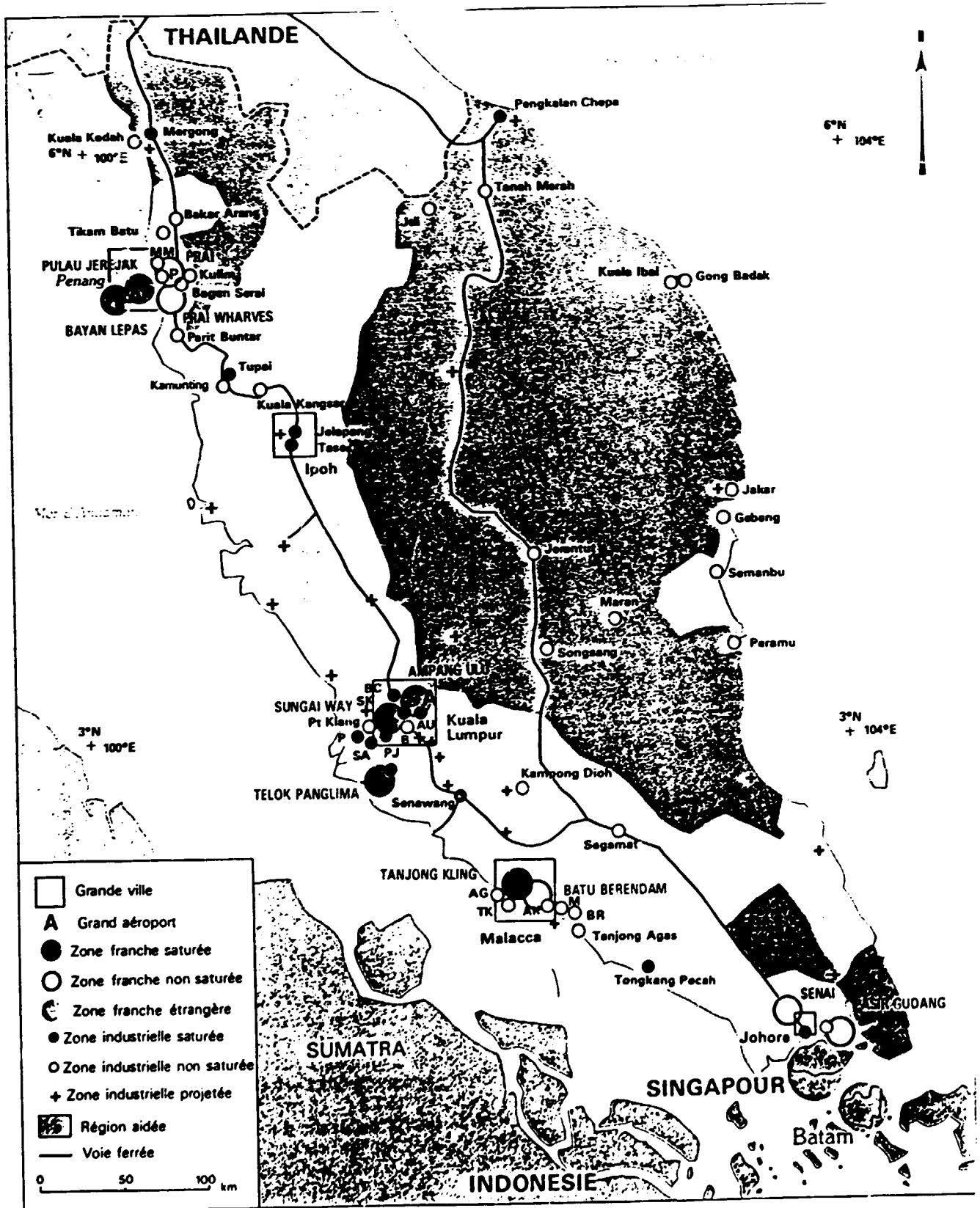
R. Chaponnière**
R. Tiberghien**

* Les opinions exprimées dans le présent document sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du Secrétariat de l'ONU. Traduction d'un document n'ayant fait l'objet d'aucune mise au point rédactionnelle.

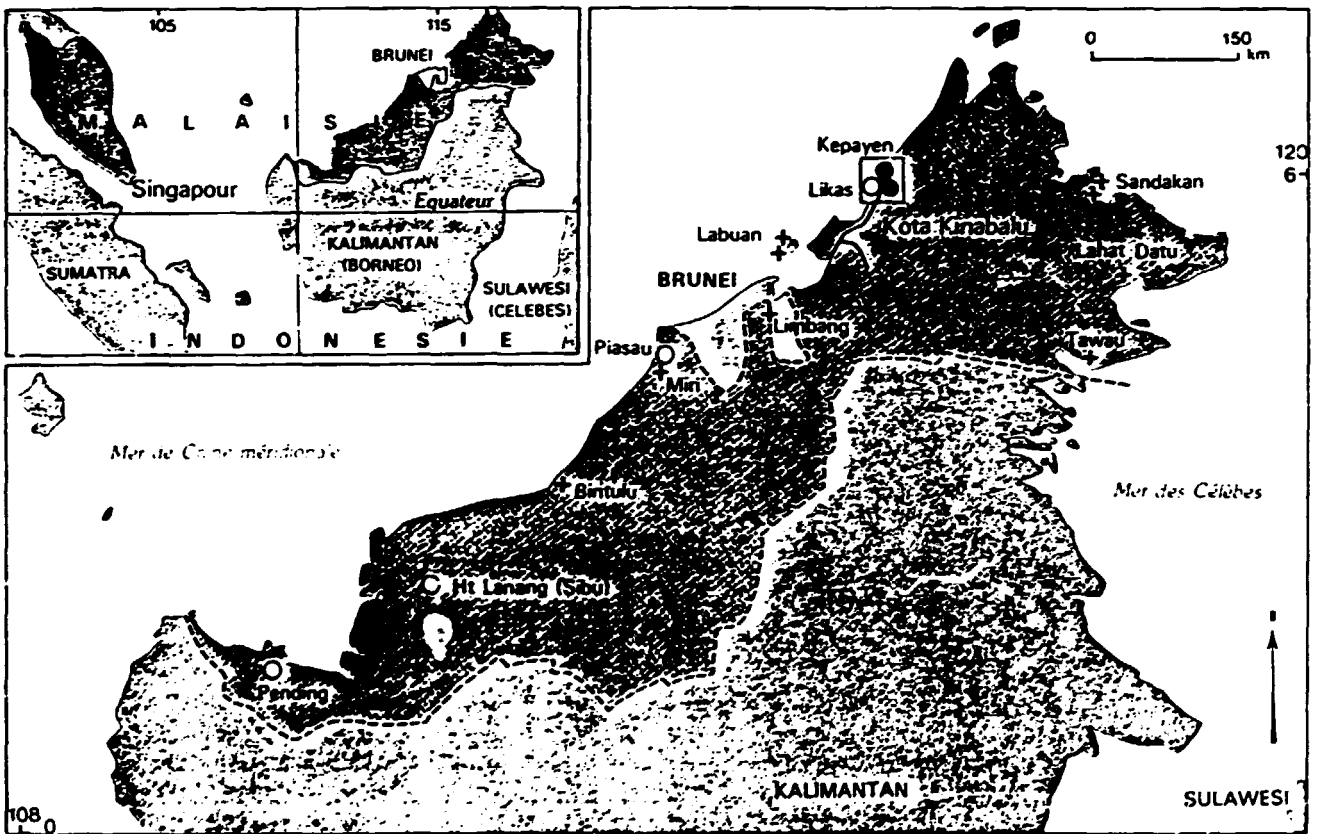
** Institut de Recherche Economique et de Planification du Développement
Université des Sciences Sociales de Grenoble

Ringgit pcur 1 dollar

1980 : 2,18	1981 : 2,30	1982 : 2,33	1983 : 2,32
1984 : 2,30	1985 : 2,48	1986 : 2,58	1987 : 2,50



MALAISIE



1	INTRODUCTION	1
1.1	Développement économique (tableau 1)	3
1.2	Industrie manufacturière	3
1.2.1	La politique industrielle	4
1.2.2	Rôle de l'état, du secteur privé national et international	5
1.2.3	Structure de l'industrie manufacturière	5
1.2.4	Les échanges	7
2	LE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR	7
2.1	Historique	7
2.2	Cadrage général	10
2.3	L'évolution des grandeurs macro-économiques	10
2.3.1	Production, valeur ajoutée, emploi.	15
2.3.2	Importation exportation	24
2.3.3	Le développement du marché intérieur	30
3	PRODUCTION ET ORGANISATION DE LA PRODUCTION	30
3.1	Structure de la production	36
3.2	Organisation du secteur	36
3.2.1	Les entreprises	39
3.2.2	Salaires et coûts des facteurs	43
3.2.3	La compétitivité de l'industrie électronique malaise	43
4	TRANSFERT ET MAITRISE DE LA TECHNOLOGIE	43
4.1	Transfert de technologie	48
4.2	L'effort national pour le développement de la technologie	50
4.3	Conclusions	50
5	PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR	50
5.1	Objectifs généraux	53
5.2	Perspectives chiffrées et mise en oeuvre	53
5.2.1	Les projections à l'horizon 1995	55
5.2.2	Investissement et emploi	55
5.2.3	Mise en oeuvre	56
5.3	Atouts et contraintes	56
5.3.1	Atouts	56
5.3.2	Contraintes	60
5.4	Stratégies	60
5.4.1	Elévation du niveau technologique des produits et procédés	60
5.4.2	Poursuivre la stratégie d'exportation	61
5.4.3	Renforcer les liens avec le reste de l'industrie	61
5.4.4	Développer une stratégie d'achats publics	61
5.5	Politiques	61

1 INTRODUCTION

1.1 Développement économique (tableau 1)

1950-1970 : La diversification d'une économie de plantation.

La fédération malaise qui accède à l'indépendance en 1957 est une économie riche, monétarisée, déjà ouverte sur l'exportation et une société multiraciale où les Bumiputras sont tout juste majoritaires. L'industrie et le commerce sont l'affaire des Chinois et des Indiens alors que les Bumiputras se cantonnent dans l'agriculture vivrière.

Le gouvernement se donne comme objectif la diversification économique (caoutchouc et étain assurent les deux tiers des exportations) et la diversification sociale. L'industrialisation s'inscrit dans ce souci de diversification. A l'indépendance, l'industrie emploie 50 000 personnes. Le Gouvernement multiplie les garanties et les incitations pour les entreprises "pionnières". Les firmes étrangères ainsi que les Chinois investissent. Au bout de 10 ans l'économie s'est diversifiée, le taux de croissance a été de 6,3% par an, et le caoutchouc et l'étain n'assurent plus que la moitié des exportations.

1970-1980 : restructurer la société.

Les émeutes de 1969 ébranlent la confiance dans l'économie libérale et une "Nouvelle Politique Economique" est nécessaire (NEP) pour réduire la pauvreté, gommer les divisions ethniques en favorisant l'entrée des Bumiputras dans l'industrie, ainsi que mieux répartir les richesses créées. La NEP inspire deux stratégies : une intervention croissante de l'Etat et une plus large ouverture aux investisseurs étrangers. La décennie 70 est l'âge d'or de l'économie malaise : on voit l'agriculture se diversifier, les ressources pétrolières assurent l'autosuffisance et une part est exportée, les emplois industriels sont multipliés par trois et le secteur manufacturier représente près de 20% du PIB.

1970-1986 : Un réveil douloureux.

Le lancement du Plan coïncide avec le retournement de la conjoncture mondiale. En 1981, tous les cours sont à la baisse. La balance commerciale accuse pour la première fois un déficit. L'Etat, moteur principal de l'économie, est en difficulté. De nouveaux slogans font leur apparition : meilleure coopération entre l'Etat et les milieux d'affaires, privatisation. En 1985 les taux de croissance sont au plus bas mais la reprise semble se confirmer en 1986 et 1987.

TABLEAU 1

Industrie manufacturière (Malaisie Péninsulaire)
en 1982

	Nombre d' Etablis.	Emploi	répartition de l'	
			V.A.	emploi
en pourcentage				
Industrie agro alimentaire	952	55605	15.0	12.9
Boisson	33	4971	2.8	1.1
Tabac	18	4541	5.0	1.1
Textile	179	27337	3.2	6.4
Confection	183	30515	2.4	7.1
Cuir	22	619	.1	.1
Chaussures	11	946	.1	.2
Bois	430	36859	4.7	8.6
Ameublement	189	7306	.8	1.7
Imprimerie édition	174	17707	4.4	4.1
Papier	99	6852	1.3	1.6
Caoutchouc	190	27147	5.9	6.3
Produits chimiques	71	4750	2.3	1.1
Autres chimie	137	9633	3.7	2.2
Plastiques	213	14433	2.1	3.4
Produits pétroliers	9	1402	3.3	.3
Produits divers pétrole et c	20	845	.4	.2
Poteries	10	2191	.3	.5
Verre	7	2294	.5	.5
Minerais non métalliques	270	19409	6.7	4.5
Sidérurgie métallurgie	119	10143	3.5	2.4
Métaux non ferreux	20	3059	.8	.7
Produits métalliques	302	17039	3.2	4.0
Équipement mécanique	330	12954	2.3	3.0
Équipement électrique	215	81611	17.9	19.0
Équipement de transport	150	16427	4.6	3.8
Équipement scientifique	14	5752	.7	1.3
Divers	108	8105	.9	1.9
TOTAL	4485	430352	100.0	100.0

Croissance du PIB et de l'industrie

(en %)	68-70	70-80	1980-84	1985	1986	1987
PIB	6	7.80	5.25	-1.02	1.20	5
industrie manufacturière	12.50	10.50	5.57	2.50	4	4
agriculture	6	5.10	2.67	-3.83	7.50	8

Source Department of Statistics

Répartition du PIB

(en %)	1960	1970	1980	1981	1986
Agriculture	38.5	30.8	23.8	22.4	19.5
Mines	6	6.3	4.5	9.0	9.8
Manufacture	8.5	13.5	18.6	19.6	20.5
Construction	3.3	3.9	4.6	5.0	5.2
Transport	5	4.7	6.9	6.0	6.3
Commerce	19.7	13.3	13.5	11.9	12.6
Services	19.5	27.5	28.2	26.3	26.1
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

1.2 Industrie manufacturière

1.2.1 La politique industrielle

Dès l'indépendance, le gouvernement met en oeuvre une politique d'industrialisation pour faire face à une croissance rapide de la population et assurer une diversification de l'économie. Les premières mesures prises font suite à un rapport "Report of the Industrial Development Working Party" remis au gouvernement en 1957 suite à une mission de la Banque Mondiale. Les recommandations conduisent en 1958 au "Pioneer Industries Ordinance" qui suggère des protections tarifaires et des restrictions aux importations. Le système de protection tarifaire est formalisé en 1963 à travers le "Tariff Advisory Board". En dépit de cet encouragement au développement d'une industrie locale, la politique générale suivie est de type libérale et en 1972 le taux effectif de protection ne dépasse pas 55% alors qu'il est beaucoup plus élevé dans des pays comme l'Inde et les Philippines.

En 1968 est publié "Investment Incentives Act" qui garantit de très nombreux avantages pour attirer les investissements étrangers en particulier les industries exportatrices. Des zones industrielles sont créées, en particulier des zones franches (EPZs). A la même époque, le Gouvernement crée un organisme pour promouvoir, coordonner et accélérer le développement industriel ("Federal Industrial Development Authority" FIDA).

Pour mettre en oeuvre la politique industrielle décidée dans le cadre de la NEP le Gouvernement crée le "Capital Issues Committee" (CIC) et le "Foreign Investment Committee" (FIC). Ces deux comités ont pour fonction d'identifier des projets, de développer des programmes spécifiques de promotion de l'investissement et d'assister le secteur privé.

Enfin, en 1975, est introduit le "Industrial Co-ordination Act" qui est en fait un système de licences imposant à toutes les entreprises de plus de 25 personnes de restructurer leur capital selon les principes de la NEP.

Le quatrième Plan (1981-1985) insiste sur le développement de l'industrie lourde, le principal projet étant le Heavy Industries Corporation (HICOM). De plus, le gouvernement prend des participations dans l'industrie à travers des institutions bumiputra telles que le PERNAS et le MARA (Concil of Trust for Indigenous People) .

Enfin, un Plan Directeur de 10 ans (1986-1995) est élaboré par le Malaysian Industrial Development Authority et l'UNIDO. Ce plan a pour objectif de renforcer certains secteurs industriels en particulier le secteur électronique et de proposer des politiques d'accompagnement dans les domaines tels que la R-D, la formation, les politiques fiscales, les mesures d'incitation.

1.2.2 Role de l'état, du secteur privé national et international
(Tableau 2).

TABLEAU 2

ROLE DE L'ETAT, DU SECTEUR PRIVE NATIONAL ET INTERNATIONAL

Malaysia: Ownership of share capital in corporate sector, 1970-83
(per cent)

	1970 ^{a/}	1975	1980	1983
Malaysian residents				
<u>Bumiputra individuals and trust agencies</u>	<u>2.4</u>	<u>7.8</u>	<u>12.5</u>	<u>18.7</u>
Individuals	1.6	2.3	5.8	7.6
Trust agencies	0.8	5.5	6.7	11.1
Other Malaysian residents	<u>34.3</u>	<u>37.3</u>	<u>44.6</u>	<u>47.7</u>
Chinese	27.2	27.9		
Indian	1.1	1.2		
Other ^{b/}	6.0	8.2		
Foreign residents	<u>63.3</u>	<u>54.9</u>	<u>42.9</u>	<u>33.6</u>

Sources: Third Malaysia Plan 1976-80; Mid-Term Review of the Fourth Malaysia Plan 1981-85.

a/ Peninsular Malaysia only.

b/ Including nominee.

Un Etat interventionniste. Depuis 1969 l'Etat intervient de plus en plus dans l'industrie. Il a lancé des entreprises d'Etat et il n'a pas hésité à manipuler les règles du marché pour assurer leur rentabilité. Une libéralisation des importations mettrait en difficulté ces entreprises publiques. De même, dans cet Etat fédéral, chacun des 13 Etats a créé des "State Economic Development Corporation" qui ont réalisé des investissements dans l'industrie. Mais comme partout ailleurs, la privatisation est à l'ordre du jour. 60 entreprises seraient privatisables.

Les groupes chinois tiennent une place importante puisqu'en 1975 ils détenaient 28% du capital.

Les Bumiputras voient leur part augmenter à travers les "Trust Agencies.

Enfin les investissements étrangers sont très importants. En 1969, plus de la moitié du capital appartenait à des actionnaires étrangers. Actuellement, la part est de l'ordre de 30% dans le secteur manufacturier. Le Japon et les Etats Unis ont supplanté la Grande Bretagne qui a beaucoup pâti de la NEP. Les projets japonais sont deux fois plus nombreux que les projets d'origine américaine. Près de la moitié des exportations manufacturières est assurée par les entreprises japonaises et américaines.

1.2.3 Structure de l'industrie manufacturière

En 1986 l'industrie manufacturière malaise employait 820 000 personnes. En termes de valeur ajoutée on peut distinguer trois ensembles:

- les activités liées à l'agriculture (industrie agro-alimentaire, boissons, tabac, bois qui représentent 35% de la valeur ajoutée.

- Les industries de process (raffinage, cimenterie, sidérurgie : 15% de la valeur ajoutée).

- L'industrie électronique qui représente 19% de la valeur ajoutée.

L'ensemble de l'industrie mécanique, électrique, électronique et des moyens de transport (engineering industries) compte 150.000 emplois et 1.400 établissements (tableau 3).

L'industrie est très concentrée. La politique incitative du gouvernement a favorisé les grandes entreprises au détriment des PMI. Selon le dernier recensement de 1981, 9 000 établissements ont des effectifs inférieurs à 5 personnes, 9 000 autres emploient entre 5 et 50 personnes. Les 2400 établissements restants, qui emploient plus de 50 personnes, regroupent 71% des emplois.

Il y a un contraste évident entre l'ouest de la péninsule malaise industrialisée et les Etats de Borneo et de l'Est de la Malaisie qui rassemblent 17% de la population et qui sont très peu industrialisés.

1.2.4 Les échanges

Le tableau 4 contient les données principales concernant les échanges. Tout d'abord, les exportations de produits manufacturés connaissent un taux de croissance de l'ordre de 30% et

TABLEAU 3
EMPLOI ET ETABLISSEMENTS DANS L'INDUSTRIE MECANIQUE,
ELECTRIQUE ET DES MOYENS DE TRANSPORT

	1981	1983	1984	1985	1981	1983	1984	1985
381 Manufacture of fabricated metal products - except machinery and equipment	489	463	519	493	23288	21751	22388	28337
332 Manufacture of machinery except electrical equipment	543	445	433	381	17427	14614	14444	13510
383 Manufacture of electrical machinery	288	287	230	233	79965	86974	93129	91738
384 Manufacture of transport equipment	225	228	225	214	28114	21136	28258	18295
385 Manufacture of professional and scientific instrument	23	28	16	14	4763	5684	4843	5752
Total	1488	1355	1423	1335	145557	158079	155862	139632

Source : Yearbook of Statistics

représentent, en 1984, 30% des exportations totales pour seulement 12% en 1970. Parmi les produits manufacturés on relève deux catégories importantes : les produits électroniques qui représentent actuellement 50% des exportations contre 3% en 1970 et les produits textiles qui représentent 9% des exportations.

2 LE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR

2.1 Historique

L'industrie électronique en Malaisie a pris naissance en 1967 lorsque deux entreprises japonaises, Matsushita Electric et Toshiba Ltd se sont installées pour assembler des postes de radio et des téléviseurs noirs et blancs pour le marché intérieur.

Le Gouvernement décida alors de mettre en oeuvre une politique de promotion de l'industrie électronique orientée principalement vers l'exportation. De nombreuses mesures d'incitations ont alors été prises : Investment Incentives Act en 1968 et l'établissement de zones franches (FTZs) ainsi que d'entreprises pouvant avoir le même statut que celles établies sur les zones franches (Licensed Manufacturing Warehouses:LMWs)

Entre 1967 et 1981 267 projets ont été approuvés pour le développement du secteur. La majeure partie d'entre eux sont orientés vers l'exportation, en particulier ceux approuvés durant la période 1973-1974 et 1978-1980. Concernant la première période d'investissements, il faut y voir les répercussions des mesures d'incitation. La deuxième période est celle des délocalisations d'entreprises installées à Singapour où les coûts de la main d'oeuvre devenaient trop élevés, obligeant les entreprises à orienter leur production sur des produits de plus haute valeur ajoutée. Les encouragements mis en place pour attirer des investisseurs étrangers ainsi que les conditions propres au pays (main d'oeuvre féminine bon marché) ont permis à la Malaisie d'être un des plus importants exportateurs de composants en particulier de circuits intégrés (figure 1).

2.2 Cadrage général

L'industrie électronique est le secteur qui a contribué le plus au développement de l'industrie manufacturière. Il représentait en 1981 environ 13% de la valeur ajoutée et de l'emploi manufacturier. A cette même époque, la part des produits électroniques dans les exportations des produits manufacturiers étaient de 35,5%. L'emploi total est de l'ordre de 80 000 personnes.

La base de l'industrie électronique en Malaisie sont les activités d'assemblage et de test des semi-conducteurs qui comptent environ les 3/4 de la production totale et 90% des exportations des produits électroniques.

Malaysia: Exports of principal commodities, 1971-84
(M\$ billion)

	1971	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984 _{a/}
Rubber	1.5	2.0	3.1	3.4	3.6	4.5	4.6	3.7	2.7	3.7	3.8
Tin	0.9	1.2	1.5	1.7	2.0	2.3	2.5	2.1	1.5	1.7	1.2
Timber	0.8	1.1	2.4	2.4	2.5	4.2	4.0	3.6	4.6	4.0	4.2
Palm oil	0.4	1.3	1.2	1.8	1.9	2.5	2.6	2.8	2.8	3.0	4.7
Petroleum	0.4	0.9	1.7	2.0	2.3	4.2	6.7	6.9	7.7	7.9	8.5
Manufactures	0.6	2.0	2.5	2.8	3.6	4.8	6.1	6.4	7.4	9.6	11.6
Other	0.4	0.7	1.0	1.1	1.2	1.7	1.7	1.5	1.6	2.6	4.3
Total	5.0	9.2	13.4	15.0	17.1	24.2	28.2	27.1	28.1	32.8	38.3

Sources: World Bank, Malaysia: Structural Change and Stabilization, 1983;
Ministry of Finance, Economic Report 1984/85.

a/ Estimates.

1/ Ministry of Finance, Economic Report, 1984/85.

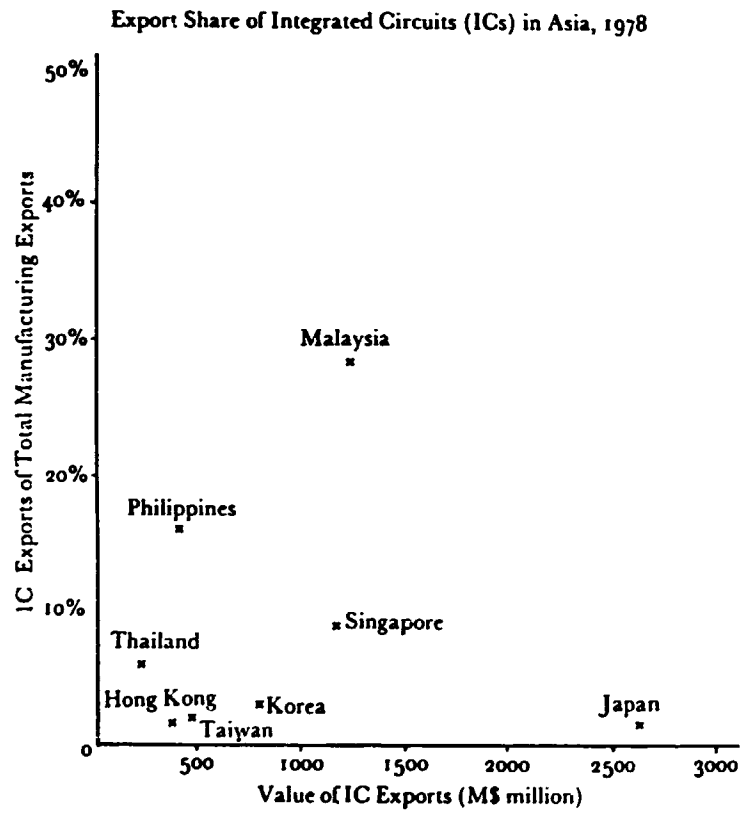
Malaysia: Exports of manufactures, by commodity group, 1970-84
(per cent)

	1970	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984 _{a/}
Food, beverages, tobacco	18	10	8	7	9	9	7	6	6
Textiles, clothing	7	12	13	12	13	12	11	10	9
Wood products	14	11	10	10	8	7	6	5	4
Rubber products	3	2	2	2	1	1	1	1	1
Chemicals and petroleum products	32	7	5	5	6	7	7	9	12
Manufacture of metals	4	3	3	3	4	3	3	4	3
Electrical machinery etc.	3	31	43	46	47	47	52	52	52
Other machinery and transport equipment	11	6	7	6	5	7	7	7	7
Other	8	18	10	9	8	6	6	6	6
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sources: Ministry of Finance, Economic Report 1984/5; Mid-Term Review of the Fourth Malaysia Plan 1981-85.

a/ Estimates.

FIGURE 1



Sources: Malaysia, *Malaysian Industrial Development Authority Annual Report*, Kuala Lumpur, various years.
United Nations, *Yearbook of International Trade Statistics*, United Nations, New York, 1979.
United Nations, *Yearbook of Industrial Statistics*, United Nations, New York, 1979.

Note: In 1978, the major markets for Malaysia's electronics and IC exports were United States (56.8%), Singapore (18.8%), EEC (10.2%) and Japan (4.6%).

L'industrie des semi-conducteurs est le domaine des firmes multinationales, les investissements malais sont encore assez limités et concernent les productions de biens de consommation (télévisions couleurs) ainsi que des équipements de télécommunication pour le marché interne.

Une comparaison avec quelques autres pays (tableau 5) fait ressortir les traits majeurs suivants. En termes de production (pour l'année 1981) l'industrie malaise représente moins de la moitié de celle de la Corée et sans aucun doute encore moins en 1988. La valeur ajoutée par emploi est aussi beaucoup plus faible. La spécialisation de l'industrie malaise dans l'électronique est très significative quand on compare l'emploi par rapport à l'emploi total, les exportations par rapport aux exportations totales, ainsi que la part de la production exportée. Cette spécialisation est proche, en termes globaux, de celle de Singapour.

2.3 L'évolution des grandeurs macro-économiques

2.3.1 Production, valeur ajoutée, emploi.

Les tableaux 6 et 7 ainsi que la figure 2 contiennent une série de données pour la période 1970-1987, concernant la production la valeur ajoutée, l'emploi, la valeur des immobilisations.

Concernant la production elle a augmenté de 38% en valeur courante entre 1973 et 1981. A partir de 1981-1982, la croissance s'est ralentie en particulier en 1985, conséquence de la crise mondiale des composants. Il faut attendre 1987 pour que la valeur de la production (Ringgit courant) retrouve celle de 1984.

La valeur ajoutée en termes réels a augmenté sur la période de 7 points de plus que l'emploi reflétant ainsi une augmentation de la productivité. En termes réels, la valeur ajoutée par emploi a augmenté de 6%. Cette augmentation de la productivité est à rapprocher de l'augmentation de l'investissement par emploi puisque la valeur immobilisée par travailleur passe de 3 100 Ringgitt en 1973 à 11 200 en 1983.

L'emploi dans le secteur de l'électronique est environ de 80 000 actuellement alors qu'il n'était que de 6 000 en 1970 avec un maximum de 83 000 en 1984. Ceci correspond à un taux de croissance de 16% entre 1973 et 1981.

En revanche, sur la période 1981-85, on note peu de changement dans le ratio valeur ajoutée sur production : il reste de l'ordre de 30% ce qui traduit sans doute la difficulté de dépasser le stade du montage et de l'assemblage, que ce soit dans le secteur des composants ou le secteur des biens de consommation. Une

- 11 -
TABLEAU 5

BASIC STATISTICS ON ELECTRONICS INDUSTRIES OF MALAYSIA AND SELECTED
REFERENCE COUNTRIES, 1981

	Malaysia	Singapore	Republic of Korea	Japan	United States
(1) Total Output of Electronics Industry (US\$ Millions)	1,740	2,711	(4,006)	47,034	113,800
(2) Electronics Industry Output as % of Manufacturing Sector Output	10.36	15.25	(5.74)	4.55	n.a.
(3) Total Value Added of Electronics Industry (US\$ Millions)	532	769	(1,377)	27,361	n.a.
(4) Electronics Industry VA as % of Total Manufacturing VA	12.60	16.65	(5.00)	0.25	n.a.
(5) Electronics Industry VA as % of GDP	2.13	5.96	(2.01)	2.40	n.a.
(6) Electronics Industry Employment	70,650	69,358	(145,490)	902,760	1,605,600
(7) Electronics Employment as % of Total Manufacturing Employment	12.21	24.46	(6.97)	0.51	7.59
(8) Fixed Assets of Electronics Industry (US\$ Millions)	294.24	397.69	(966.02)	n.a.	n.a.
(9) Fixed Assets of Electronics as % of Total Manufacturing Fixed Assets	6.32	9.02	(3.61)	-	-
(10) Electronics Exports (US\$ Millions)	1,272	2,364	2,210	23,739	23,543
(11) Electronics Exports as % of Output	73.1	87.2	50.5	50.5	20.7
(12) Electronics Exports as % of Manufactured Exports	35.5	21.02	11.05	15.69	12.40
(13) Electronics Exports as % of Total Exports	11.05	11.20	10.43	15.64	10.07
(14) Electronics Imports (US\$ Millions)	1,315	2,374	1,743	2,740	19,689
(15) Electronics Imports as % of Total Imports	11.87	0.61	6.67	1.92	7.20
(16) Electronics Imports as % of Apparent Consumption	73.75	07.25	52.56	10.52	17.91
(17) Avg. Annual Growth in Electronics Industry Value Added, 1973-81 (%)	24.24	21.13	n.a.	n.a.	45.30 (b)
(18) Avg. Annual Growth in Manufacturing Value Added, 1973-81 (%)	10.25	19.00	30.50	7.70	9.00
(19) Avg. Annual Growth in Electronics Industry Employment, 1973-81 (%)	15.72	.76	n.a.	n.a.	5.27 (c)
(20) Avg. Annual Growth in Manufacturing Employment, 1973-1981 (%)	7.57	4.00	6.20	0.00	-

a) For the calculation of Malaysian output, value added and employment, the 1981 Census of Manufacturing Industries was used. 'Electronics' was defined to include NIC codes 30322, 30321 and 30329.

b) 1970-1980; based on value added figures for three subsectors of U.S. electronics industry: SIC 3573 (computers); SIC 3651 (consumer electronics); SIC 3674 (semiconductors).

c) 1972-1982; based on employment figures for four subsectors of U.S. electronics industry: SIC 3611 (consumer electronics); SIC 3674 (microelectronics); SIC 3671 (vacuum tubes); SIC 3573 (computers and peripherals); does not include communications equipment.

Note: Figures in parentheses are based on 1982 data.

Sources: IMF International Financial Statistics

UN Yearbook of Industrial Statistics, 1981 edition

UN Yearbook of International Trade Statistics, 1982 edition

Electronic Market Data Book, 1982 edition Electronic Industries Assn., U.S.

Electronic Industries in Japan, 1984 edition Electronic Industries Assn. of Japan

Japan Electronics Almanac, 1984 edition Japan Publications

Statistics of Electronic and Electrical Industries, 1984 edition Electronic Industries Assn. of Korea

Report on Mining and Manufacturing Survey, 1982 edition, Republic of Korea

Census of Manufacturing Industries, 1981, Malaysia

Report on the Census of Industrial Production, 1982 edition, Republic of Singapore

TABLEAU 6

GROWTH OF ELECTRONIC PRODUCTIONS IN MALAYSIA, 1970-1983

Indicator	1970	1973	1975	1977	1979	1981	1982	1983	1984	1985
Gross value of output (\$ million)	24.5	291.9	821.3	1,266.6	2,678.6	3,896.8	4,122.6	4,893.9	5,024	5036
Value added (\$ million)	9.2	147.2	278.0	n.a	680.9	1,192.4	1,217.8	n.a	n.a.	1,556
Full-time workers ('000)	0.6	21.1	28.2	43.6	65.0	70.7	68.2	78.8	83-0	71,9
Salaries & Wages (\$ million)	1.4	29.7	76.1	131.0	255.4	326.9	386.5	433.3	531-8	559,7
Fixed assets (\$ million)	n.a	65.9	146.3	n.a	353.8	659.1	783.8	885.0	n.n.	n.n.
Value added/Output (%)	37.7	50.4	33.8	n.a	25.4	30.6	29.5	n.a	n.n.	30,9
Value added/Worker (\$'000)	15.3	7.0	9.8	n.a	10.5	15.1	17.9	n.a	n.a.	21,64
Salaries & Wages/Value Added (%)	15.5	20.2	27.4	n.a	33.1	27.4	31.7	n.a	n.a.	35,9
Fixed Assets/Worker (\$'000)	n.a	3.1	5.2	n.a	5.4	9.3	11.5	11.2	n.n.	n.n.

Sources: Dept. of Statistics, Monthly Industrial Statistics (various issues);
Ministry of Finance, Economic Reports (various issues);
Computer Centre, Prime Minister's Department.

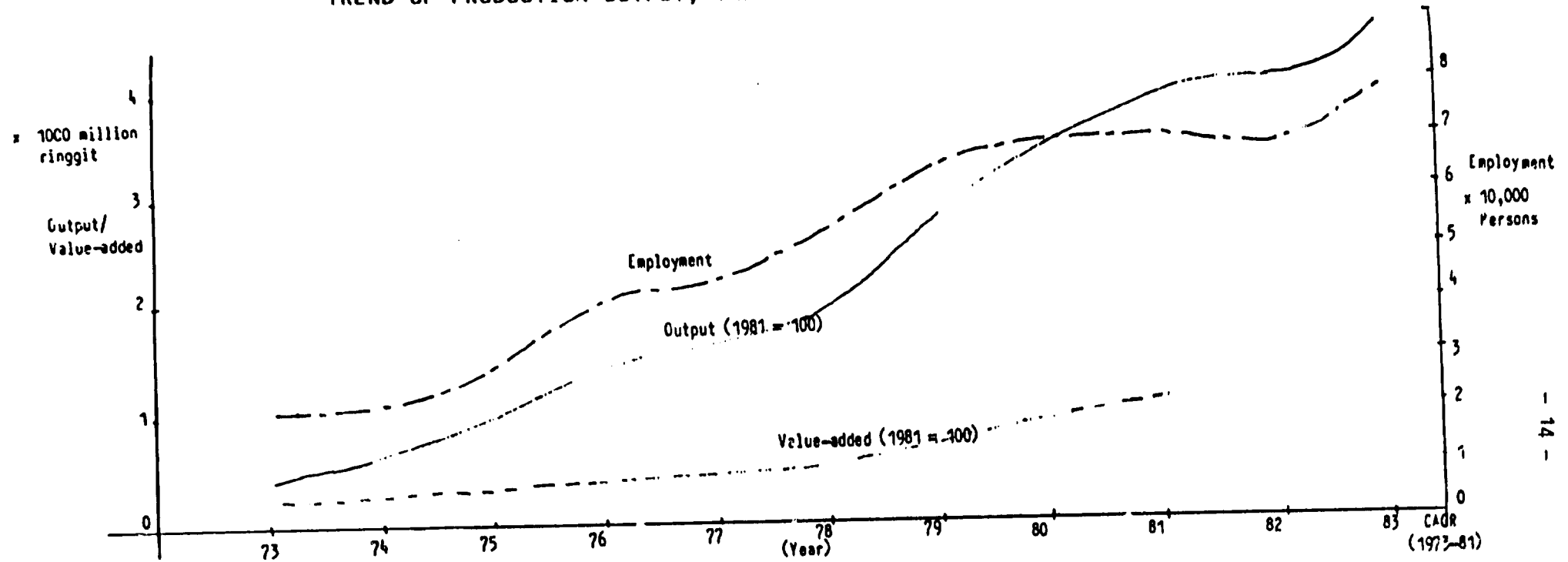
TABLEAU 7
GROWTH OF ELECTRONIC PRODUCTIONS IN MALAYSIA - 1984-1987

	1984		1985		1986		1987	
	Ringitt	US \$	Ringitt	US \$	Ringitt	US \$	Ringitt	US \$
Gross Value of output 106	5890	2480	4936	1994	5467	2161	6877	2772

Source : Been Electronics - America Japan Asia Pacific Electronics Data 1987.

FIGURE 2

TREND OF PRODUCTION OUTPUT, VALUE-ADDED AND EMPLOYMENT



Output (ringgit) (1981 = 100)	0.29 (0.41)	0.52 (0.63)	0.82 (0.99)	1.20 (1.41)	1.23 (1.35)	1.86 (1.98)	2.68 (2.85)	3.56 (3.79)	3.90 (3.90)	4.22 (3.99)	4.89 (4.54)	38% pa (37%) pa
Value-added (ringgit) (1981 = 100)	0.15 (0.21)	0.21 (0.25)	0.28 (0.34)	0.36 (0.42)	-	0.47 (0.50)	0.68 (0.72)	-	1.19 (1.19)	-	-	28% pa (23) pa
Employment (persons)	21,106	21,974	28,208	40,888	43,645	53,593	65,013	68,653	70,658	68,202	78,755	16% pa
Value-added (ringgit) per employee (1981 = 100)	7,000 (10,000)	9,300 (11,205)	9,800 (11,807)	8,800 (10,353)	-	8,800 (9,362)	10,500 (11,170)	-	15,100 (15,100)	-	-	6% pa

- : data not available
pa : per annum

Source : Department of Statistics, Malaysia

augmentation des liaisons amont et aval est sans aucun doute un des problèmes majeurs du développement du secteur de l'électronique en Malaisie.

Un fait important doit être mentionné concernant les données relatives à la croissance du secteur. On constate une diminution de la croissance de la production et surtout de l'emploi à partir des années 1980. Mais, en revanche, la valeur ajoutée continue de croître. Ceci peut être partiellement expliqué par une automatisation des processus de production et par une production faisant appel à des technologies plus sophistiquées, en particulier dans les phases de test des circuits intégrés et d'insertion des composants sur les circuits imprimés. Ce processus faisant appel à des technologies plus évoluées et une plus grande qualification des emplois a été encouragé par le gouvernement.

Enfin, les unités de production sont très concentrées (Tableau 8). Elles sont pour la plupart localisées sur les "Free Trade Zones" ou elles travaillent sous douane (Licensed Manufacturing Warehouses). Par exemple, en 1982, 83% des ventes des firmes FTZ étaient des produits électroniques. Il existe 9 zones franches dont les principales sont Bayan Lepas à Penang (1971); Sungak Way(1972), Ulu Kelang(1973)et Telok Panglima Keling (1975) à Selangor; Batu Berendam(1973) et Tanjong Keling (1975) à Meleka.

2.3.2 Importation exportation

En 1986 (tableau 9) les exportations de produits de l'industrie électronique se sont élevées à plus de 7 milliards de Ringgits et les importations à plus de 6 milliards dégageant ainsi un excédent de près de 1 milliard.

Les produits électroniques représentent 64% des exportations des industries mécanique, électrique et électronique (SITC 7) et 20% des exportations totales. Les composants électroniques représentent 80% des exportations de la classe 7.

Les données contenues dans le tableau 10 et les figures 3 et 4 donnent des informations complémentaires significatives sur les importations et les exportations des entreprises électroniques orientées vers l'exportation, localisées sur les zones franches (FTZs) et représentant 90% de la production du secteur.

Tout d'abord, les exportations de l'électronique ne représentaient que 2,7% des exportations totales en 1973 pour 20% en 1986. La croissance des exportations est très fortement corrélée avec la croissance des importations des firmes en matière brute pour effectuer les opérations d'assemblage. Cependant, entre 1974 et 1982, on constate une baisse dans les importations par rapport à la production : le ratio évolue de 80% environ en 1974 à 70% en 1982, avec un ratio de 50% en 1979. De même, on peut constater dans la figure 4, qu'à partir

TABLEAU 8
GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF ELECTRONICS
COMPANIES IN PRODUCTION AS AT
31ST DECEMBER 1981

State	Percentage of total number of companies
Selangor	36.52
Penang	23.48
Johore	13.04
Malacca	7.83
Kedah	6.09
Negeri Sembilan	4.35
Pahang	3.48
Perak	2.61
Others	2.61
Total	100.00

Source: MIDA

TABLEAU 9
 EXPORTATION ET IMPORTATION - 1986
 (106 RINGITT)

	(1) Total	(2) Engineering Industry SITC 7	(3) Electronic Industry (1)	(4) Components (2)	4/3	3/2	2/1	3/1
Importation	27921	12579	6228	4741	0,76	0,50	0,45	0,22
Exportation	35720	9009	7175	5796	0,81	0,64	0,25	0,20
Solde	+ 7799	- 3570	+ 947	1055				

(1) SITC 75, 761, 762, 763, 764, 776
 (2) SITC 776

Source : External Trade Statistics 1986 Malaisie.

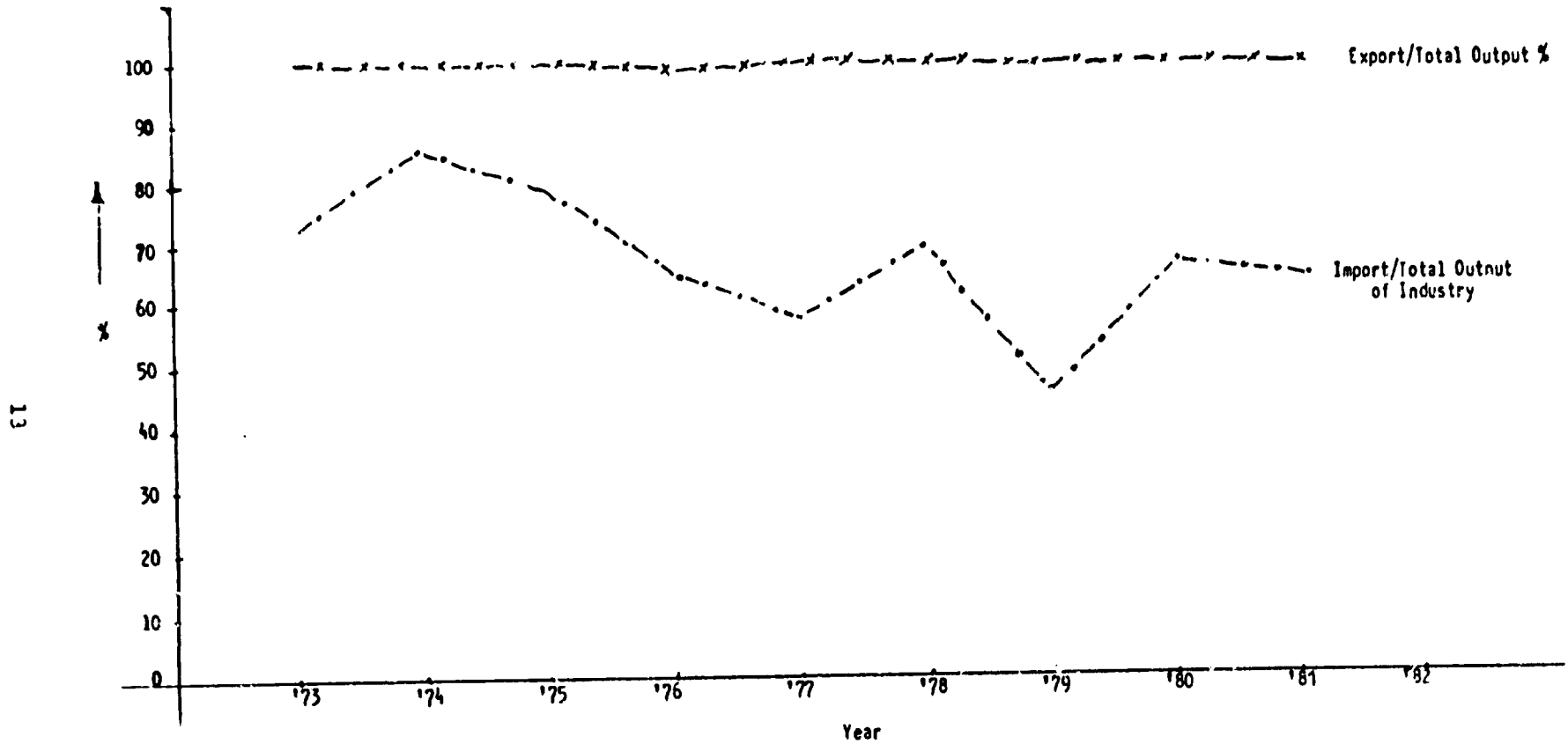
TABLEAU 10
EXPORTS AND IMPORTS OF EXPORT-ORIENTED ELECTRONICS INDUSTRY, 1973-82

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
1) Export (\$ million)	204	374	545	900	983	1,714	3,167	3,369	3,639	3,761
(1981=100)	(291)	(451)	(657)	(1,084)	(1,084)	(1,823)	(3,369)	(3,584)	(3,639)	(3,641)
2) Imported R&D material (\$ million)	149	322	430	587	572	1,194	2,217	2,253	2,342	2,730
(1981=100)	(211)	(388)	(518)	(691)	(629)	(1,270)	(2,358)	(2,397)	(2,342)	(2,643)
3) Export/Output (%)	99.9	99.6	99.8	98.0	99.7	99.8	99.3	99.6	99.6	99.2
4) Export/Total Export (%)	2.7	3.7	5.9	6.7	6.6	10.0	13.1	12.0	13.1	13.4
5) Import/Total Output (%)	72.5	86.1	78.9	65.2	58.2	69.7	45.1	66.9	64.4	72.6

Source: Prime Minister's Department, Malaysia.

FIGURE 3

TREND OF EXPORT AND IMPORT AS A RATIO TO OUTPUT IN THE EXPORT-ORIENTED ELECTRONICS COMPANIES



Import/Total Output *
of Industry

Export/Total Output*

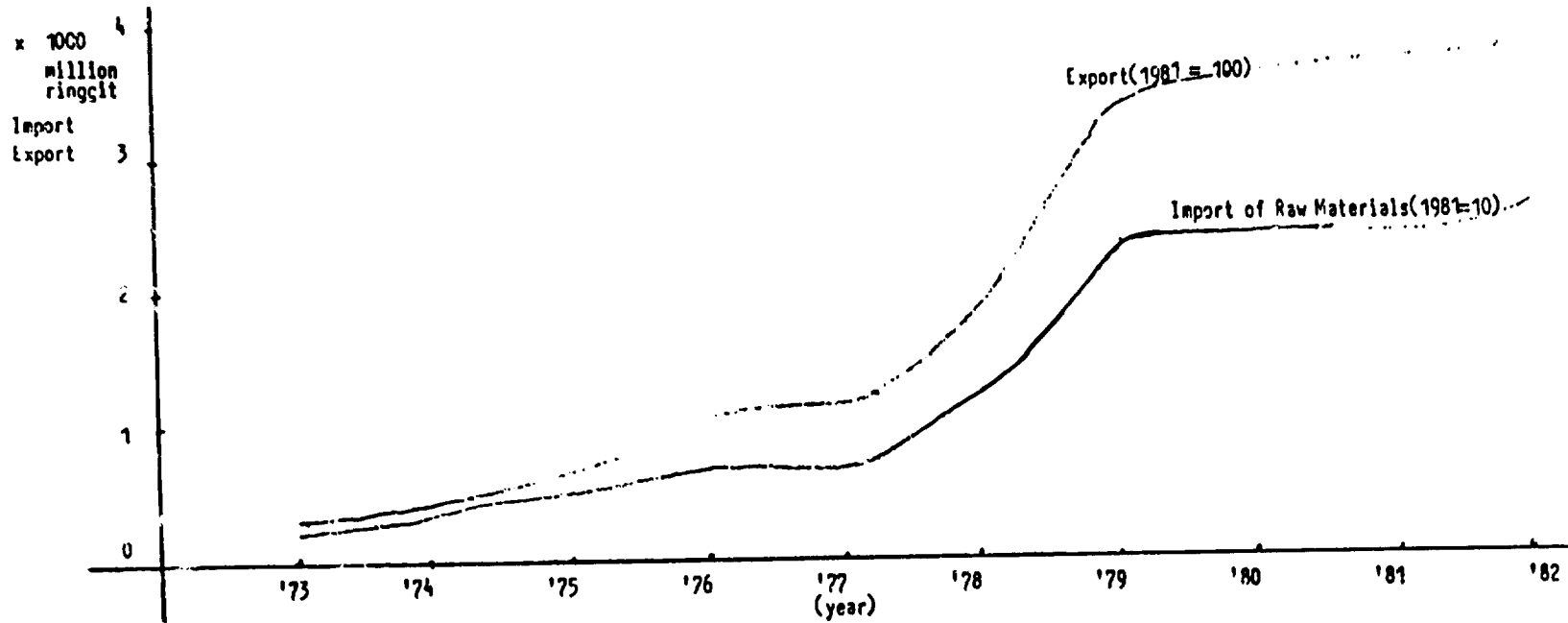
72.5	86.1	78.9	65.2	58.2	69.7	45.1	66.9	64.4	-
99.89	99.57	99.79	98.03	99.74	99.84	99.29	99.59	99.63	99.23

* for export-oriented companies only

Source : Prime Minister's Department - Malaysia

FIGURE 4

TREND OF EXPORT AND IMPORT OF EXPORT-ORIENTED ELECTRONICS INDUSTRY



	'73	'74	'75	'76	'77 (year)	'78	'79	'80	'81	'82	CAGR
Export : million ringgit (1981 = 100)	204 (291)	374 (451)	545 (657)	900 (1,084)	983 (1,084)	1,714 (1,823)	3,167 (3,369)	3,369 (3,584)	3,639 (3,639)	3,761 (3,641)	38 (32)
Imported Raw Materials, million ringgit (1981 = 100)	148 (211)	322 (388)	430 (518)	587 (691)	572 (629)	1,194 (1,270)	2,217 (2,358)	2,253 (2,397)	2,342 (2,342)	2,730 (2,643)	38 (32)
Trade Balance, million ringgit (1981 = 100)	56 (80)	52 (63)	155 (139)	313 (368)	411 (452)	520 (553)	950 (1,152)	1,116 (1,187)	1,297 (1,297)	1,031 (998)	48 (42)

Source : Computer Centre, Prime Minister's Department
 CAGR : Compound Annual Growth Rate

TABLEAU 11

EXPORTATION - IMPORTATION - BALANCE COMMERCIALE

ENSEMBLE DU SECTEUR

Exportation

	1980	1984	1980	1984	1986
Export					
SITC 75	1690	28227	.16	1.15	.60
SITC761	867	36551	.07	1.48	3.20
SITC762	45710	137903	3.95	5.60	9.10
SITC763	2903	52658	.25	2.14	.50
SITC764	52458	123433	4.55	5.01	3.90
SITC776	1053139	2085345	91.01	84.63	80.70
TOTAL	1157157	2464187	100	100	100

Importation

	1980	1984	1980	1984	1986
Import					
SITC 75	65994	156043	4.91	6.32	6.01
SITC761	62196	34334	4.63	1.39	.87
SITC762	39687	69534	2.95	2.82	2.42
SITC763	29940	69466	2.23	2.81	1.30
SITC764	175197	282649	13.04	11.45	13.30
SITC776	970661	1957364	72.24	75.21	76.10
TOTAL	1343835	2489442	100	100	100

Solde commercial

	1980	1984	1986
SITC 75	-64114	-127816	-136631
761	-61729	2217	70554
762	6013	62799	202190
763	-27037	-16810	17070
764	-122539	-159216	-162646
776	82276	227981	421626
TOTAL	-186728	-5245	412965

Source : 1980-1984 : UNIDO
 1986 : Yearbook of Statistics

TABLEAU 12
ENSEMBLE DES ECHANGES DE L'INDUSTRIE ELECTRONIQUE

Exportation				Importation				Solde commercial			
	1980	1984	1980	1984	1980	1984	1980	1984	1980	1984	
EXPORTOTAL					IMPORTOTAL						
USA	616713	1395566	53.60	57.46	USA	647931	1114167	49.24	46.42	-28318	271799
Japon	58260	156156	5.95	6.48	Japon	220594	493621	16.79	20.16	-162324	-327665
Netherlands	915	3095	.07	.13	Netherlands	5500	7424	.42	.31	-4745	-4259
Germany, Fed. Rep.	89873	148367	7.70	6.15	Germany, Fed.	66058	50688	5.03	2.11	22215	97675
France	35450	41769	3.07	1.73	France	11922	21161	.91	.86	23566	20005
Brunei	525	2249	.05	.09	Brunei	2417	4335	.18	.19	-1831	-2060
Indonesia	2853	5722	.25	.24	Indonesia	66	8109	.01	.34	2767	-2367
Malaysia	0	0	0	0	Malaysia	0	0	0	0	0	0
Philippines	22521	26071	1.95	1.16	Philippines	52671	200026	4.02	8.33	-30750	-171957
Singapore	154258	267791	13.36	11.19	Singapore	153479	268767	11.68	11.20	779	1024
Thailand	10219	10200	.88	.42	Thailand	24102	7020	1.83	.30	-13892	2972
S-Total ASEAN	190427	316035	16.50	13.11	S-Total Asean	232935	488467	17.70	20.35	-42506	-172424
Hong-kong	77042	97364	6.57	4.03	Hong-kong	14077	46752	1.07	1.95	62965	50521
	1069520	2148268	92.57	89.06		1198177	2212482	91.19	92.19	-123557	-64014

de 1978-1979, les importations de matières premières augmentent moins vite que les exportations, ce qui reflète un accroissement de la valeur ajoutée par les entreprises.

Les statistiques du commerce extérieur fournies par l'UNIDO pour les années 1980 et 1984, ainsi que les statistiques nationales pour 1986 donnent des informations plus significatives.

Concernant l'ensemble du secteur (tableau 11) les commentaires sont les suivants : la balance commerciale qui est négative en 1980 et 1984, devient positive en 1986 (près de 380 millions de dollars US). Concernant les exportations, la place des composants SITC 776 diminue en pourcentage de 91% en 1980 à 81% en 1986. En revanche les exportations de biens de consommation (SITC 761,762,763) voient leur part augmenter, passant de 4% à 12% en dégageant un excédent commercial de près de 300 millions de dollars. Au niveau des importations, les composants représentent 75% des importations et les équipements de télécommunications SITC 764 de l'ordre de 13%.

Concernant l'ensemble des échanges extérieurs du secteur (Tableau 12), on observe que le premier client et le premier fournisseur sont les USA, avec un solde commercial positif en 1984 en faveur de la Malaisie. En revanche, avec le Japon, le solde commercial est négatif. Ce pays est le deuxième fournisseur (20% des importations) alors qu'il ne représente que 6,5% des exportations.

La différence est donc très sensible entre les deux partenaires que représentent les USA et le Japon. Avec ce dernier pays, la balance commerciale est déficitaire y compris pour les biens de consommation.

Le solde commercial est aussi négatif avec les Philippines, la Hollande, alors qu'il est positif avec la République Fédérale d'Allemagne, la France.

Les composants représentent donc la part la plus importante dans les échanges extérieurs du secteur. L'excédent commercial est passé de 82 millions de dollars en 1980 à 230 millions en 1984 et 420 millions en 1986. La Malaisie est un des plus importants exportateurs de composants et en particulier de semi-conducteurs du monde (Tableau 13).

TABLEAU 13

EXPORTATION DE COMPOSANTS
SITC 776 1984
(100 \$ US)

Japon :	11.025
USA :	4.530
Singapour :	2.399
Malaisie :	1.948
République de Corée :	1.775
Hong Kong :	1.526
Philippines :	1.279
Taïwan :	1.705

Source : Asia-Pacific. Electronics Data.

Les principaux pays clients pour les composants (Tableau 14) sont les USA (60% environ des exportations) suivis de Singapour et du Japon. Les pays fournisseurs sont les USA (55% environ) suivis du Japon (13%), de Singapour (11%) et des Philippines (11%). La balance commerciale est donc largement excédentaire avec les USA mais déficitaire avec le Japon et les Philippines.

Concernant les équipements de télécommunication (SITC 764), la balance commerciale est déficitaire. Les plus grands fournisseurs sont le Japon (45 % en 1984) et Singapour (12 % en 1984). Les exportations ont augmenté d'une manière importante entre 1980 et 1984. Singapour et les Etats-Unis sont les principaux clients.

Enfin, concernant les biens de consommation (SITC - 761 et 762) (tableau 15), le solde commercial est positif en 1984. Les premiers clients sont les USA (80 % pour les radios, 31 % pour les téléviseurs (31 %) et la RFA (31 % pour les téléviseurs). Le premier fournisseur est le Japon (70 à 75 % des importations) suivi de Singapour et la balance commerciale est déficitaire pour ces deux pays.

2.3.3. Le développement du marché intérieur.

Le marché intérieur ne représente qu'un débouché limité pour la production.

Le taux d'équipement des ménages est donné par (Tableaux 16 et 17):

Concernant les biens de consommation, le marché intérieur a stagné entre 1985 et 1987 (tableau 18), alors que les projections faites en 1984 prévoient une augmentation (tableau 19). Les projections réalisées à l'horizon 1995 font état d'une croissance de 11,2% sur la période 1985-1990 et de 9,1% sur la période 1990-1995. Cependant, il est prévu un taux de croissance des exportations beaucoup plus important (20 à 26 %). De ce fait, la part de la production exportée sera en 1995 de près de 70% pour 46% en 1981. Mais sur la période on assistera à une certaine substitution d'importation puisque le taux d'importation passera de 54 % à 44 %.

TABLEAU 14
EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS

	1980	1984	1980	1984	1980	1984	1980	1984	1980	1984	
EXPORTATION	S I T C 7 6 4				IMPORTATION	S I T C 7 6 4				SOLDE COMMERCIAL	
USA	21051	46721	39.98	37.85	USA	15374	31242	9.12	11.36	5977	15473
Japon	832	1264	1.58	1.02	Japon	55198	127348	31.51	45.06	-54366	-124064
Netherlands	43	23	.08	.02	Netherlands	1941	970	1.11	.34	-1898	-747
Germany, Fed. Res	855	2486	1.62	2.02	Germany, Fed. R	32040	10263	18.29	3.63	-31185	-7775
France	120	667	.23	.54	France	1175	2631	.67	.93	-1055	-1952
Brunei	70	94	.13	.08	Brunei	0	0	0	0	70	54
Indonesia	17	400	.03	.32	Indonesia	1	0	.00	0	16	400
Malaysia	0	0	0	0	Malaysia	0	0	0	0	0	0
Philippines	814	46	1.55	.04	Philippines	34	140	.02	.05	780	-94
Singapore	21470	44137	40.77	35.76	Singapore	17266	35372	9.86	11.81	4204	10765
Thailand	40	704	.08	.57	Thailand	220	609	.13	.22	-180	95
S/Total ASEAN	22411	45381	42.56	36.77	S/Total ASEAN	17521	34121	10.00	12.07	4890	11260
Hong-kong	30	4344	.06	3.52	Hong-kong	3669	5588	2.09	1.99	-3639	-1244
Total	52658	123473	100	100	Total	175197	282849	100	100	-122539	-155216

COMPOSANTS

	1980	1984	1980	1984	1980	1984	1980	1984	1980	1984	
EXPORTATION	S I T C 7 7 6				IMPORTATION	S I T C 7 7 6				SOLDE COMMERCIAL	
USA	588942	1253920	55.92	60.13	USA	614129	1029858	63.26	55.45	-25172	224060
Japon	52372	150209	4.97	7.20	Japon	97575	242647	10.05	12.07	-45163	-92678
Netherlands	39	740	.04	.04	Netherlands	567	659	.06	.04	-528	81
Germany, Fed. Res	78385	103127	7.44	4.95	Germany, Fed. R	25211	31469	2.60	1.69	53156	71656
France	28002	29545	2.72	1.42	France	10181	18083	1.05	.97	18421	11462
Brunei	419	220	.04	.01	Brunei	0	0	0	0	419	220
Indonesia	2831	5213	.27	.25	Indonesia	65	7586	.01	.41	2760	-2373
Malaysia	0	0	0	0	Malaysia	0	0	0	0	0	0
Philippines	20498	27413	1.95	1.31	Philippines	52837	199876	5.44	10.76	-32339	-172463
Singapore	127775	212104	12.13	10.17	Singapore	104883	211750	10.80	11.38	22892	754
Thailand	10079	9174	.96	.44	Thailand	23881	6585	2.46	.35	-13602	2569
S/Total ASEAN	161602	254124	15.34	12.19	S/Total ASEAN	181666	425397	18.71	22.90	-20064	-171273
Hong-kong	76651	91593	7.28	4.39	Hong-kong	6149	29275	.63	1.58	70482	62318
Total	1057139	2085345	100	100	Total	970661	1857367	100	100	82276	227961

TABLEAU 15

ECHANGES EXTERIEURS DES PRODUITS ELECTRONIQUES
MATERIEL DE BUREAU ET ORDINATEUR

EXPORTATION	1980	1984	1980	1984	IMPORTATION	1980	1984	1980	1984	1980	1984
	S	I T C	7 5	7 5		S	I T C	7 5	7 5	SOLDE COMMERCIAL	1980
USA	961	13177	51.12	46.68	USA	16649	52716	25.23	33.78	-15688	-39539
Japon	41	500	2.16	1.77	Japon	15611	38557	23.66	24.71	-15570	-38057
Netherlands	10	85	.53	.30	Netherlands	1714	2743	2.60	1.76	-1704	-2458
Germany, Fed. Rep	14	78	.74	.28	Germany, Fed. R	6976	3575	9.21	2.39	-6062	-3457
France	5	22	.27	.08	France	499	459	.76	.29	-434	-422
Brunei	35	110	1.86	.29	Brunei	2417	4335	3.66	2.78	-2362	-4225
Indonesia	1	32	.05	.11	Indonesia	0	6	0	.00	1	26
Malaysia	0	0	0	0	Malaysia	0	0	0	0	0	0
Philippines	53	52	2.82	.18	Philippines	0	12	0	.01	53	40
Singapore	595	6117	31.65	21.67	Singapore	1495	14425	2.27	9.24	-900	-8296
Thailand	3	100	.16	.35	Thailand	1	12	.00	.01	2	88
S-Total ASEAN	687	6411	36.54	22.71	S/Total ASEAN	3913	18790	5.93	12.04	-3226	-10376
Hong-Kong	81	325	4.31	2.92	Hong-Kong	472	7392	.72	1.74	-351	-6567
Total	1860	28227	100	100	Total	65994	156043	100	100	-64114	-127616

RADIOS

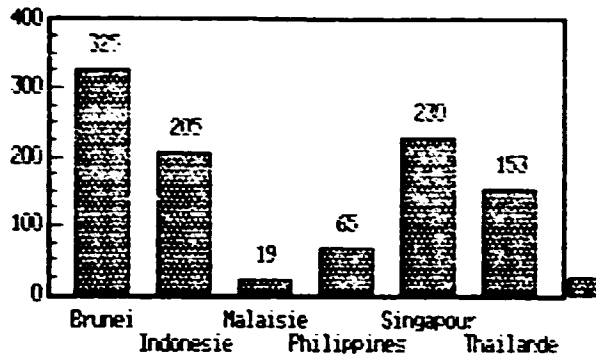
EXPORTATION	1980	1984	1980	1984	IMPORTATION	1980	1984	1980	1984	1980	1984
	S	I T C	7 6 1	7 6 1		S	I T C	7 6 1	7 6 1	SOLDE COMMERCIAL	1980
USA	25	29319	2.28	80.21	USA	193	174	.31	.51	-168	29145
Japon	203	14	23.41	.04	Japon	33161	23378	53.32	68.09	-32758	-23384
Netherlands	0	0	0	0	Netherlands	1306	3037	2.10	8.85	-1736	-3037
Germany, Fed. Rep	0	668	0	1.83	Germany, Fed. R	2636	1123	4.24	3.27	-2636	-455
France	68	161	7.84	.44	France	14	5	.02	.01	54	151
Brunei	60	8	6.92	.02	Brunei	0	0	0	0	60	6
Indonesia	3	23	.35	.06	Indonesia	0	422	0	1.25	3	-409
Malaysia	0	0	0	0	Malaysia	0	0	0	0	0	0
Philippines	11	10	1.27	.03	Philippines	0	0	0	0	11	10
Singapore	350	503	43.63	1.38	Singapore	17528	5448	26.16	15.67	-17148	-4945
Thailand	20	1	2.31	.00	Thailand	0	24	0	.07	20	-23
S-Total ASEAN	474	545	54.67	1.49	S/Total ASEAN	17528	5904	28.15	17.20	-17004	-5354
Hong-Kong	7	11	.81	.03	Hong-Kong	472	239	.76	.70	-465	-239
Total	867	36551	100	100	Total	62196	34334	100	100	-61029	2217

TELEVISEURS

EXPORTATION	1980	1984	1980	1984	IMPORTATION	1980	1984	1980	1984	1980	1984
	S	I T C	7 6 2	7 6 2		S	I T C	7 6 2	7 6 2	SOLDE COMMERCIAL	1980
USA	7728	42027	16.91	30.75	USA	95	171	.24	.25	7673	40258
Japon	4812	4169	10.53	3.02	Japon	19089	51691	48.06	74.29	-14277	-47522
Netherlands	723	2247	1.58	1.63	Netherlands	32	15	.06	.02	691	232
Germany, Fed. Rep	5619	42002	21.04	30.44	Germany, Fed. R	79	4258	.20	6.12	6540	37744
France	6695	11372	14.65	8.24	France	53	2	.13	.00	6642	11370
Brunei	1	1817	.00	1.32	Brunei	0	0	0	0	1	1817
Indonesia	1	54	.00	.04	Indonesia	0	85	0	.12	1	-21
Malaysia	0	0	0	0	Malaysia	0	0	0	0	0	0
Philippines	1145	550	2.50	.40	Philippines	0	0	0	0	1145	550
Singapore	4038	6930	8.83	5.02	Singapore	12307	4172	31.00	6.00	-9269	2756
Thailand	68	227	.15	.16	Thailand	0	0	0	0	68	227
S-Total ASEAN	5253	9574	11.49	6.94	S/Total ASEAN	12307	4257	31.00	6.12	-7054	5217
Hong-Kong	293	511	.64	.27	Hong-Kong	3315	4258	8.35	6.12	-3022	-3747
Total	45710	177693	100	100	Total	39497	69584	100	100	6013	69599

TABLEAU 16

EQUIPEMENT DES MENAGES
radios pour 1000



EQUIPEMENT DES MENAGES
téléviseurs pour 1000 personnes

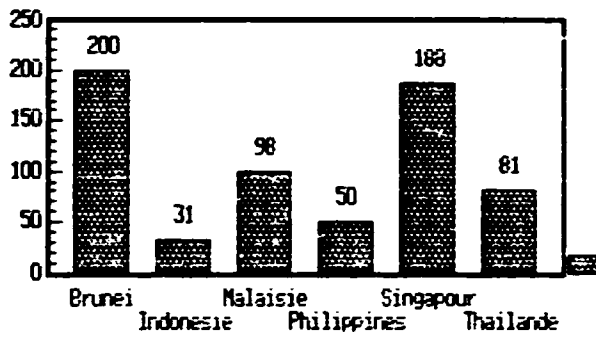


TABLEAU 17

EQUIPEMENT TELEPHONIQUE
abonnés pour 1000 habitants

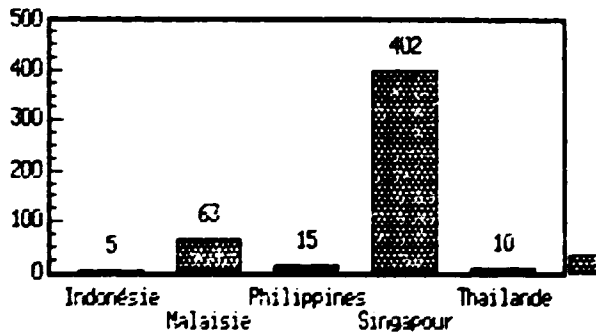


TABLEAU 18
EVOLUTION DU MARCHÉ INTERIEUR
(10⁶ RINGITT)

	1985	1986	1987
biens de consommation	561	498	510
biens industriels	670	700	740
composants	886	859	914
Total	2117	2057	2164
dont (unités)			
Télévisions	524000	504000	503000
Radios	1072000	1115000	1277000

Source : Asia Pacific Electronics Data.
1987, Benn Electronics.

TABLEAU 19

SUPPLY AND DEMAND PROJECTIONS FOR CONSUMER ELECTRONICS INDUSTRY

- All financial numbers in million ringgit at 1981 constant prices -

	1981 Actual	1984 (Est.)	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Avg-annual growth rate % 1985-1990	1991	1992	1993	1994	1995	Avg-annual growth rate % 1991-1995
Demand															
Domestic Consumption	348	763	839	1,005	1,097	1,197	1,306	1,425	11.2	1,555	1,697	1,852	2,021	2,206	9.1
Export	217	287	353	419	543	697	887	1,120	26.0	1,351	1,626	1,954	2,346	2,815	20.2
Total	765	1,050	1,192	1,424	1,640	1,894	2,193	2,545	16.4	2,906	3,323	3,806	4,367	5,021	14.6
Supply															
Production	471	620	744	893	1,072	1,286	1,543	1,851	20.0	2,164	2,530	2,958	3,458	4,049	16.9
Import	294	430	448	531	568	608	650	694	7.0	742	793	848	909	972	7.0
Total	765	1,050	1,192	1,424	1,640	1,894	2,193	2,545	15.3	2,906	3,323	3,806	4,367	5,021	14.6
Ratio															
Export/Production	0.46	0.46	0.47	0.47	0.51	0.54	0.57	0.61		0.62	0.64	0.66	0.68	0.70	
Export/Industry Export	0.08	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13		0.15	0.16	0.18	0.19	0.21	
Import/Production	0.62	0.69	0.60	0.59	0.53	0.47	0.42	0.37		0.34	0.31	0.29	0.26	0.24	
Import/Consumption	0.54	0.56	0.53	0.53	0.52	0.51	0.50	0.49		0.48	0.47	0.46	0.45	0.44	

Source : Masterplan - MIDA/UNIDO 1985
Electronics and Electrical Industry

Concernant les biens industriels (tableau 20) la demande intérieure était croissante entre 1985 et 1987. Pour l'avenir, on prévoit une croissance de la demande intérieure de 15,5%. Les exportations devraient croître au taux de 25,5%. La production devrait satisfaire une plus grande partie de la demande intérieure puisque le taux d'importation est aussi prévu à la baisse.

Concernant les composants (tableau 21), la demande intérieure a peu augmenté ces dernières années. Dans l'avenir on prévoit une croissance de la demande de 9% environ tant sur le marché intérieur qu'à l'exportation entre 1985 et 1990, et une croissance modérée des exportations entre 1991 et 1995 (5%).

Le marché intérieur ne représente donc qu'une faible part des débouchés de la production (tableau 22) : 88% de la production est exportée en 1985. Les projections à l'horizon 1995 laissent apparaître une part exportée globale de 80%. Il est prévu une augmentation du marché interne de l'ordre de 10%, mais ce sont encore les exportations qui, à l'horizon 1995, tireront la production. Cependant il est prévu une baisse du ratio importation sur marché intérieur de 53% à 44% pour les biens de consommation, 85% à 74% pour les biens industriels et 94% à 80% pour les composants.

3 PRODUCTION ET ORGANISATION DE LA PRODUCTION

3.1 Structure de la production

La structure de l'industrie électronique malaise est très particulière (tableau 23). Le secteur des composants électroniques représente 80 à 85% de la production (dont 80% des semi-conducteurs), le secteur des biens de consommation 10% environ et le secteur des biens industriels 5%. Ces pourcentages ont peu évolué ces dernières années. Cette structure de production est très différente de celle de Singapour et de la République de Corée (fig.5). Dans ces deux pays, le secteur des composants représente de l'ordre de 45 à 50% de la production, le secteur des biens de consommation 35% environ et le secteur des biens industriels 15%.

Electronique grand public.

L'électronique grand public ne représente que 10% environ de la production du secteur. Pourtant, des changements sont intervenus depuis le début des années 80 (tableau 24): la progression de la production des biens de consommation est beaucoup plus rapide avec des taux de croissance de 30 à 35% entre 1982 et 1986.

TABLEAU 20

SUPPLY AND DEMAND PROJECTIONS FOR INDUSTRIAL ELECTRONICS INDUSTRY

- All Financial numbers in million ringgit at 1981 constant prices -

	1981 Actual	1984 (Est.)	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Avg-annual growth rate % 1985-1990	1991	1992	1993	1994	1995	Avg-annual growth rate % 1991-1995
Demand															
Domestic Consumption	378	434	501	579	669	773	893	1,030	15.5	1,190	1,374	1,587	1,833	2,110	15.5
Export	112	148	186	233	292	366	459	579	21.5	730	920	1,159	1,460	1,801	26.0
Total	490	582	687	812	961	1,139	1,352	1,609	18.5	1,920	2,294	2,746	3,293	3,991	19.7
Supply															
Production	167	210	262	327	408	510	637	797	24.9	995	1,243	1,553	1,940	2,430	24.9
Import	323	372	425	485	553	629	715	812	13.9	925	1,051	1,193	1,353	1,561	13.9
Total	490	582	687	812	961	1,139	1,352	1,609	18.5	1,920	2,294	2,746	3,293	3,991	19.9
Ratio															
Export/Production	0.67	0.70	0.71	0.71	0.72	0.72	0.72	0.73		0.73	0.74	0.75	0.75	0.77	
Export/Industry Export	0.04	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07		0.08	0.09	0.10	0.12	0.14	
Import/Production	1.93	1.77	1.62	1.48	1.36	1.23	1.12	1.02		0.93	0.85	0.77	0.70	0.64	
Import/Consumption	0.85	0.86	0.85	0.84	0.83	0.81	0.80	0.79		0.78	0.76	0.75	0.74	0.74	

Source : Masterplan - MIDA/UNIDO 1985
Electronics and Electrical Industry

TABLEAU 21
SUPPLY AND DEMAND PROJECTIONS FOR ELECTRONIC COMPONENTS INDUSTRY

- All Financial numbers in million ringgit at 1981 constant prices -

	1981 Actual	1984 (Est.)	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Avg-annual growth rate % 1985-1990	1991	1992	1993	1994	1995	Avg-annual growth rate % 1991-1995
Demand															
Domestic Consumption	3,068	3,267	3,597	4,132	4,477	4,832	5,195	5,590	9.2	6,037	6,520	7,042	7,605	8,213	8.0
Export	2,520	4,322	4,400	4,796	5,228	5,699	6,211	6,770	9.0	7,185	7,608	8,007	8,367	8,600	9.0
Total	5,588	7,589	7,997	8,928	9,705	10,531	11,406	12,360	9.1	13,222	14,128	15,049	15,972	16,813	6.3
Supply															
Production	3,259	4,410	4,610	5,295	5,784	6,303	6,850	7,415	10.0	7,981	8,559	9,141	9,715	10,226	6.6
Import	2,329	3,179	3,387	3,633	3,921	4,228	4,556	4,945	7.9	5,241	5,569	5,908	6,257	6,587	5.9
Total	5,588	7,589	7,997	8,928	9,705	10,531	11,406	12,360	9.1	13,222	14,128	15,049	15,972	16,813	6.3
Ratio															
Export/Production	0.77	0.98	0.95	0.91	0.90	0.90	0.91	0.91		0.90	0.89	0.88	0.86	0.84	
Export/Industry Export	0.82	0.91	0.89	0.88	0.86	0.84	0.82	0.80		0.78	0.75	0.72	0.69	0.65	
Import/Production	0.71	0.72	0.73	0.69	0.68	0.67	0.67	0.67		0.66	0.65	0.65	0.64	0.64	
Import/Consumption	0.76	0.97	0.94	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88		0.87	0.85	0.84	0.82	0.80	

Source : Masterplan - MIDA/UNIDO 1985
Electronics and Electrical Industry

TABLEAU 22
SUPPLY AND DEMAND PROJECTIONS FOR TOTAL ELECTRONICS INDUSTRY

- All financial numbers in million ringgit at 1981 constant prices -															
	1981 Actual	1984 (Est.)	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Avg-annual growth rate % 1985-1990	1991	1992	1993	1994	1995	Avg-annual growth rate % 1991-1995
Demand															
Domestic Consumption	3,994	4,464	4,937	5,716	6,243	6,802	7,394	8,045	10.3	8,782	9,591	10,481	11,459	12,529	9.3
Export	2,849	4,757	4,939	5,448	6,063	6,762	7,557	8,469	11.4	9,266	10,194	11,120	12,173	13,296	9.4
Total	6,843	9,221	9,876	11,164	12,306	13,564	14,951	16,514	10.8	18,048	19,745	21,601	23,632	25,825	9.4
Supply															
Production	3,897	5,240	5,616	6,515	7,264	8,099	9,030	10,063	12.4	11,140	12,332	13,652	15,113	16,705	10.7
Import	2,946	3,981	4,260	4,649	5,042	5,465	5,921	6,451	8.7	6,908	7,413	7,949	8,519	9,120	7.2
Total	6,843	9,221	9,876	11,164	12,306	13,564	14,951	16,514	10.8	18,048	19,745	21,601	23,632	25,825	9.4
Ratio															
Export/Production	0.73	0.91	0.88	0.84	0.83	0.83	0.84	0.84		0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	
Import/Production	0.76	0.76	0.76	0.71	0.69	0.67	0.66	0.64		0.62	0.60	0.58	0.56	0.55	
Import/Consumption	0.74	0.89	0.86	0.81	0.81	0.80	0.80	0.80		0.79	0.77	0.76	0.74	0.73	

Source : Masterplan - MIDA/UNIDO 1985
Electronics and Electrical Industry

TABLEAU 23

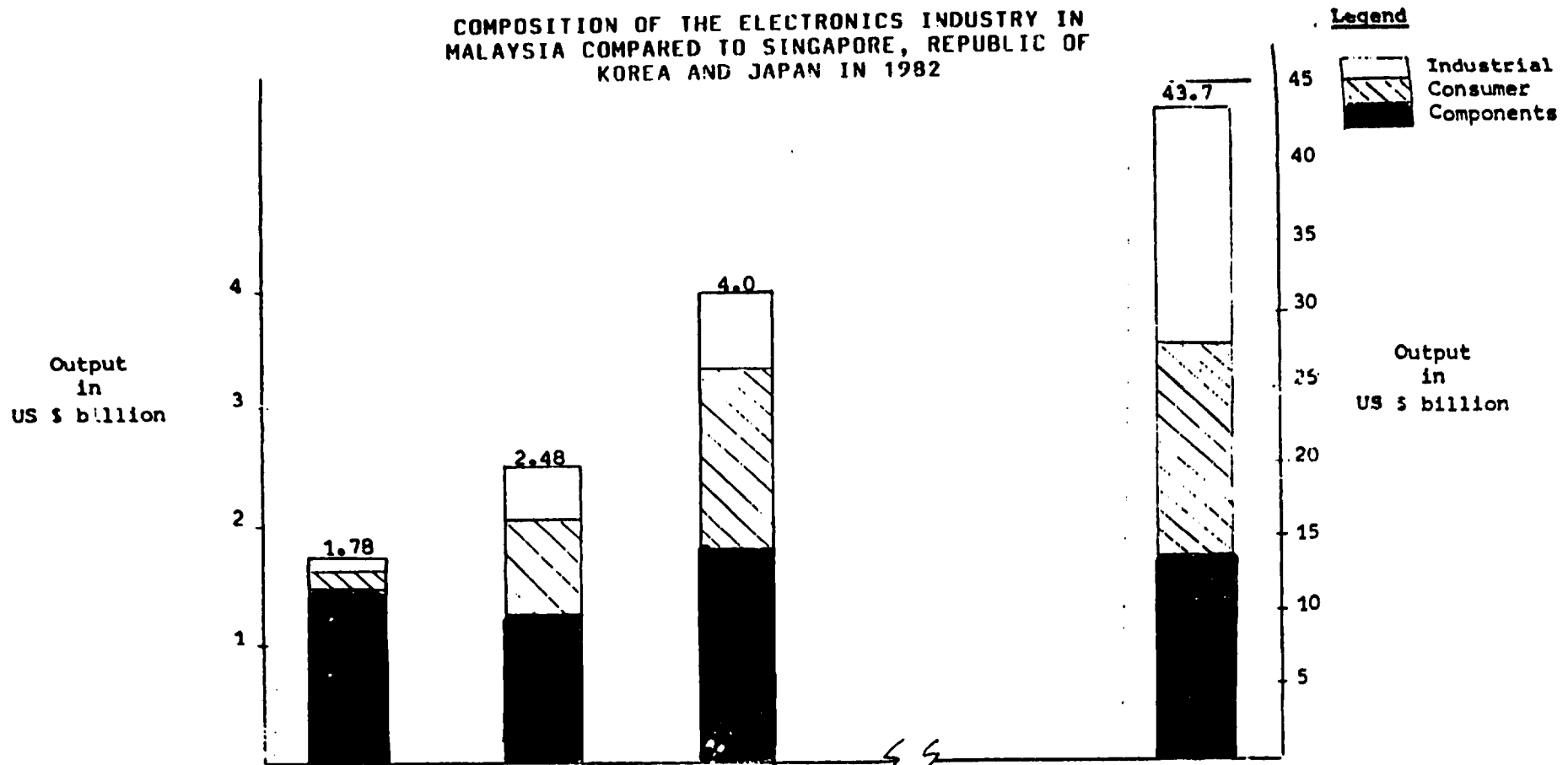
MALAYSIA : STRUCTURE OF ELECTRONICS INDUSTRY, 1976-1984
 (At constant price, 1981 = 100)
 \$ bil. Ringgit

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Consumer									
Output (\$ bil.)	0.16	0.14	0.20	0.35	0.44	0.40	0.35	0.47	0.62
%	11.6	10.5	10.1	12.3	11.6	10.2	8.7	10.3	11.8
Industrial									
Output (\$ bil.)	0.08	0.08	0.09	0.21	0.22	0.17	0.23	0.22	0.21
%	6.0	5.6	4.3	7.5	5.8	4.4	5.7	4.8	4.0
Components									
Output (\$ bil.)	1.16	1.13	1.69	2.29	3.13	3.33	3.41	3.85	4.41
%	82.3	84.0	85.6	80.3	82.6	85.4	85.6	84.9	84.2
Total (\$ bil.)	1.41	1.35	1.98	2.85	3.79	3.90	3.99	4.54	5.24

Source: MIDA and Department of Statistics, Malaysia.

FIGURE 5

COMPOSITION OF THE ELECTRONICS INDUSTRY IN MALAYSIA COMPARED TO SINGAPORE, REPUBLIC OF KOREA AND JAPAN IN 1982



	<u>Malaysia</u>	<u>Singapore</u> (in US \$ billion)	<u>Republic of Korea</u>	<u>Japan</u>
Total Output	1.78	2.48	4.0	43.7
Industrial (%)	0.10 (5.7%)	0.37 (14.8%)	0.64 (16.0%)	15.7 (35.9%)
Consumer (%)	0.16 (8.7%)	0.82 (33.3%)	1.54 (38.6%)	14.1 (32.2%)
Component (%)	1.52 (85.6%)	1.29 (51.9%)	1.82 (45.4%)	13.9 (31.9%)

Source : MASTERPLAN

860 000 téléviseurs ont été assemblés en 1986. Pour les sept premiers mois de 1987, l'augmentation de la production de l'électronique grand public serait de l'ordre de 40 à 50% (Far Eastern Economic Review 26/11/87 "Malaysia's electronics enjoys a spectacular boom"). Cette progression de la production est surtout tirée par les exportations, les biens de consommation représentant en 1986 13% des exportations du secteur pour 5% en 1980. De plus les relations avec l'industrie locale deviennent plus importantes puisque 20 à 25% des intrants sont achetés sur place.

Dans le secteur des composants, (tableau 25) ce sont les composants actifs, en particulier les semi-conducteurs, qui représentent la part la plus importante du secteur (80 à 90%). Seules sont effectuées les opérations d'assemblage qui nécessitent une main d'oeuvre très importante et de test. Cependant trois importantes compagnies ont décidé récemment des investissements importants pour la production de wafers: National Semiconductor, Intel, Motorola (Far Eastern Economic Review 26/11/87, Asia Wall Street Journal 6/02/98). Cette production permettra une plus grande intégration nationale. On estime actuellement que 95% des matières premières pour la fabrication des composants sont importés, 15% seulement des composants sont utilisés localement dans la production de biens d'équipement industriels et de consommation.

L'électronique professionnelle ne représente que 4% de la production du secteur, la part la plus importante revenant au matériel de télécommunication. Les entreprises de ce secteur sont d'origine locale en joint-venture avec des entreprises étrangères telles que Plesey, Philips, NEC, Siemens et Ericson.

3.2 Organisation du secteur

3.2.1 Les entreprises

Les entreprises étrangères sont très présentes en Malaisie. Sur un échantillon de 78 firmes sur 181 que comptait le secteur en 1980 (Tableau 26) 77% des entreprises sont étrangères. D'après une autre étude effectuée par la DEG (tableau 27) 90% des effectifs appartiennent à des entreprises étrangères.

Les entreprises américaines (National Semi Conductor, Texas Instruments, AMD en 1972, Intel Motorola et Mostek en 1973, RCA et Harris en 1974) et japonaises (Hitachi 1973, NEC 1974, Toshiba 1974) se sont implantées essentiellement durant la période 1971-1975.

TABLEAU 24

PRODUCTION DE QUELQUES ENSEMBLES ET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

	1982	1983	1984	1985	1986
Circuits intégrés (en millions d'unités)	2193	2689	3874	2561	3277
Transistors (en millions d'unités)	2212	2597	3831	3450	3719
Téléviseurs (unités)	249000	382766	443025	568387	862573
Radios (mille unités)	35388	5501	7821	8829	10521

Source : Bank Negara Malaysia
quarterly bulletin - September 1987 - page 75

TABLEAU 25

Benn Electronics - America, Japan & Asia-Pacific: Electronics Data 1987

MALAYSIA : PRODUCTION

CONSUMER

Table No. 37

	1984			1985			1986			1987		
	RM	SM	No. x 1000	RM	SM	No. x 1000	RM	SM	No. x 1000	RM	SM	No. x 1000
TOTAL	527	224		605	244		573	231		620	250	
Video Equipment												
Colour Television	186	79	371	220	89	492	210	85	440	220	89	460
Monochrome Television	10	4	72	10	4	76	10	4	72	10	4	70
Video Equipment Total	196	83		230	93		220	89		230	93	
Audio Equipment												
Radios & Radio Combinations	298	127	7821	340	137	8829	320	129	8400	355	143	9200
Record Players & Tape Recorders (inc. Hi-Fi Equipment & Combinations)	18	8	417	19	8	460	18	7	435	19	8	455
Audio Equipment Total	316	135		359	145		338	136		374	151	
Other Consumer Equipment												
Electric/Electronic Watches	14	6	720	15	6	730	14	6	700	15	6	710
Electric/Electronic Clocks	1	-	40	1	-	45	1	-	45	1	-	50
Other Consumer Equipment Total	15	6		16	6		15	6		16	6	

COMPONENTS

Table No. 38

	1984		1985		1986		1987	
	RM	SM	RM	SM	RM	SM	RM	SM
TOTAL	4639	1983	3658	1475	4226	1704	5574	2230
Active Components								
Valves & Tubes	109	47	102	41	100	40	105	42
Discrete Semiconductors	1506	644	1205	486	1330	536	1600	645
Integrated Circuits & Other Microcircuits	2607	1114	1940	782	2400	968	3400	1371
Active Components Total	4222	1805	3247	1309	3830	1544	5105	2058
Passive Components								
Capacitors	57	24	55	22	53	21	58	23
Resistors	23	10	25	10	24	10	25	10
Small Transformers, Chokes, Coils & Other Inductors	91	39	85	34	84	34	95	36
Relays, Switches & Connectors	39	17	37	15	35	14	37	15
Printed Circuits	63	27	61	25	62	25	68	27
Passive Components Total	273	117	263	106	278	104	278	111
Active & Passive Components Total	4495	1922	3510	1415	4108	1648	5383	2169
Audio Components								
Microphones	2	1	2	1	2	1	2	1
Loudspeakers	17	7	18	7	18	7	19	8
Amplifiers	5	2	4	2	4	2	5	2
Unrecorded Media	5	2	4	2	4	2	5	2
A P & SP For Consumer & Professional Communications Equipment	115	49	120	48	110	44	120	48
Audio Components Total	144	61	148	60	138	56	151	61

Les entreprises américaines ne produisent que des composants. En revanche les entreprises japonaises produisent aussi des biens de consommation.

Les entreprises malaises ou en Joint venture se sont créées durant toute la période analysée (1971-1985). Les entreprises malaises sont particulièrement présentes dans le secteur des biens de consommation, mais aussi dans les autres secteurs. (Tableau 27).

L'association "Malaysian- American Electronics Industry (MAEI)" donne des informations intéressantes sur les firmes présentes en Malaisie (tableau 28): elles sont au nombre de 13 ayant toutes (excepté une) débuté leur production entre 1971 et 1975. Ceci est la conséquence des avantages accordés par l'"Investment Incentives Act de 1968" et le "Free Trade Zone (FTZ) Act" de 1971. Elles employaient en 1986 35 000 personnes environ sur un effectif total du secteur de 80 000. La productivité a presque doublé entre 1979 et 1984 (en dollar courant), la chute de productivité en 1985 est la conséquence de la sous-utilisation des capacités de production due à la crise mondiale pour cette année là. Le personnel technique et les ingénieurs sont en augmentation tendant à prouver que les technologies utilisées sont plus complexes et qu'une capacité de maîtrise se développe lentement. A ce propos, Monsieur Jerry Lee de Texas Instruments a déclaré "we came for the cheap labour and the tax advantages, but we are staying because of the expertise we have built up here. As far as assembly and test are concerned we have more expertise here than we have in USA. We sometimes have to send our Malaysian engineers to the States to solve their problems"(UNIDO Microelectronics Monitor issue No 23 1987).

Enfin, comme le fait remarquer Fong Chan Onn dans son article "Direct Foreign Investment in Malaysia: Technology Transfer and linkages by North and South Countries(November 1987)" on note des différences de comportement entre les firmes des pays développés et des pays en développement: les entreprises américaines sont toujours majoritaires dans le capital de l'entreprise. Les entreprises japonaises très souvent adoptent la formule du joint-venture. En revanche les entreprises de Hong-Kong, Taïwan, de la République de Corée sont en joint-venture avec des partenaires locaux. On peut du reste constater (tableau 27) que les formes d'investissements en joint-venture sont généralement récentes et que la taille des entreprises est inférieure aux autres types d'entreprises.

3.2.2 Salaires et coûts des facteurs

La raison principale de l'implantation des firmes étrangères en Malaisie est le coût peu élevé de la main d'oeuvre. Cependant ce dernier a augmenté de 300% entre 1970 et 1979. Le salaire journalier serait ainsi passé de M\$3 à M\$10. Une comparaison

TABLEAU 26

ACTIVITES D'UN ECHANTILLON DE 75 ETABLISSEMENTS (1980)

	Origines des entreprises				Total
	Malaisie	Japon	U S A	Autres	
Biens de consommation	10	6	2	5	23
Composants	6	12	16	5	39
Biens industriels	6	2		2	10
Autres	4	1		1	6
Total	26	21	18	13	78

Source : Fong Chan Onn. Technological Leap. Malaysian Industry in Transition
Oxford University Press, 1986.

TABLEAU 27

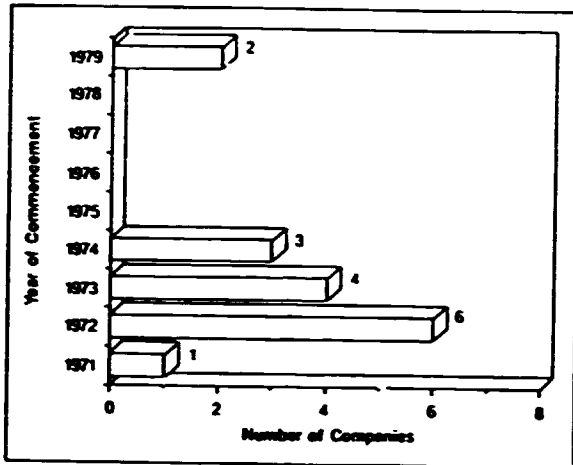
CARACTERISTIQUES DES ENTREPRISES SELON LEUR ORIGINE
(D'après un échantillon de 45 entreprises)

	Nombre	Effectif	Effectif par entreprise	1971 à 1975	1975 à 1980	1981 à 1985
Malaisie	6	2065	340	3	2	1
Joint venture	9	1542	170	3	2	4
U S A	11	23315	2100	9	1	1
Japon	10	6986	700	7	3	0
Autres	9	5498	610	4	1	4
Total	45	39406	3920	26	9	10

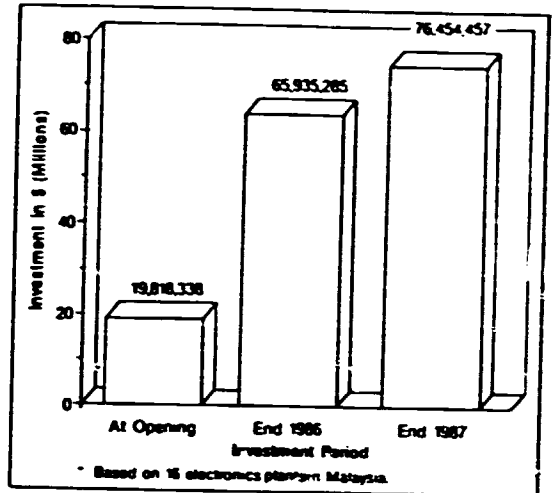
Source : Directory DEG - Ministry of Industry.

TABLEAU 28

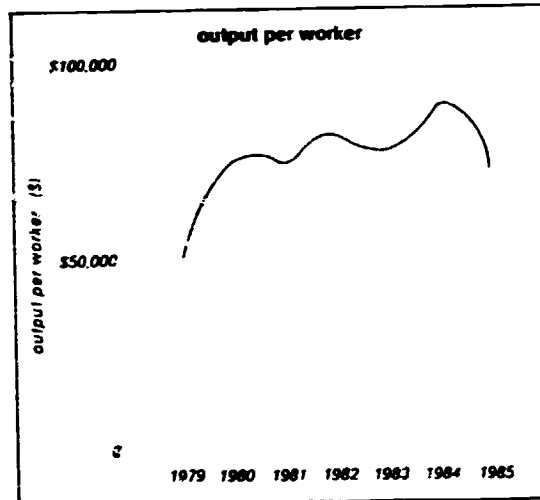
U.S. Electronics Companies:
Years of operation in Malaysia



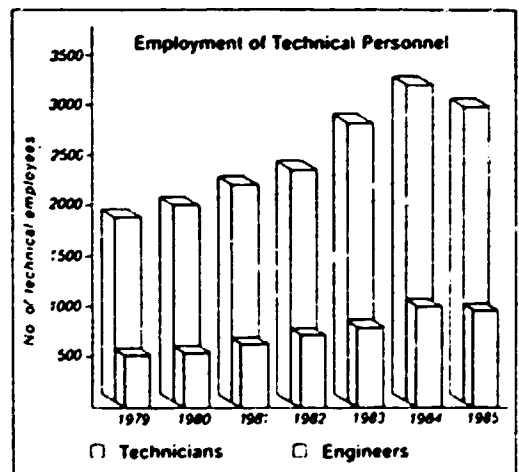
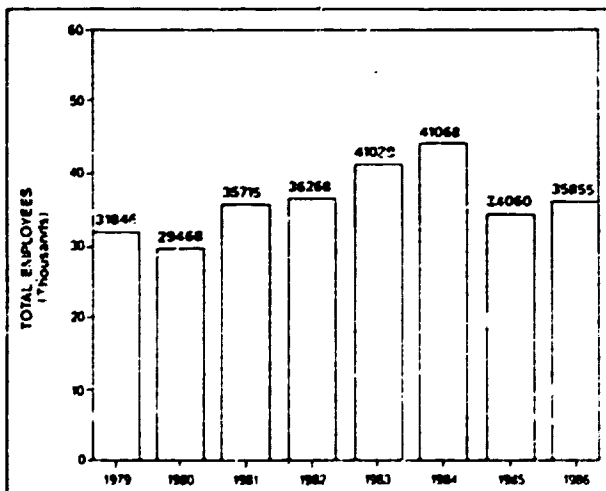
U.S. Electronics Companies in Malaysia:
Average Capital Investment



Source : MAEL



U.S. Electronics Companies in Malaysia: Employment



avec les coûts des facteurs au Japon (Tableau 29) montre que le coût de la main d'oeuvre n'intervient que pour 11,9% en Malaisie et 33,2% au Japon.

Le tableau 30 montre qu'au début des années 80 le coût de la main d'oeuvre était encore peu élevé en relation avec d'autres pays. Cependant, la faible productivité réduit d'une manière significative cet avantage comparatif. Un effort important de la part des entreprises pour améliorer la productivité est donc nécessaire pour que la compétitivité de l'industrie Malaise puisse être maintenue. Ceci est d'autant plus indispensable quand on sait que le coût de la main d'oeuvre est deux fois plus faible en Thaïlande.

3.2.3 La compétitivité de l'industrie électronique malaise

Une étude a été réalisée en 1980 sur un échantillon de 18 entreprises malaises, japonaises et américaines. Le degré de compétitivité internationale est mesuré par le coefficient DRC (Domestic Resource Cost) qui exprime la valeur des ressources intérieures nécessaires pour épargner (substitution d'importation) ou gagner (exporter) une unité de devise en termes de monnaie nationale (au taux de change en vigueur). Si par exemple DRC=1,5 cela signifie que pour gagner une unité de devise il faudra supporter un coût supplémentaire de 50%. L'activité en question, selon ce critère, n'est pas compétitive. Les résultats sont donnés dans le tableau 31 qui dégage pour chaque firme étudiée la valeur du DRC et de la productivité du travail. On constate, d'une part, qu'à l'exception d'une entreprise, toutes ont un DRC < 1 et que, d'autre part, plus la productivité du travail est grande (VA/L) plus le niveau de compétitivité (DRC) est élevé.

4 TRANSFERT ET MAITRISE DE LA TECHNOLOGIE

4.1 Transfert de technologie

Le nombre d'agréments par type et par groupe d'industrie (tableau 32) enregistrés entre 1981 et 1985 fait ressortir deux éléments principaux: d'une part, ce sont les contrats d'assistance technique et de know-how qui sont les plus nombreux (278 sur 601) d'autre part, les transferts de technologie concernent essentiellement l'industrie électrique et électronique ainsi que l'industrie automobile (182 sur 601)

A propos de l'industrie électronique, une étude approfondie a été réalisée. Le tableau 32 montre les formes respectives de transfert de technologies. Pour les entreprises malaises, l'achat d'équipements couplé avec des contrats de management représente la forme principale du transfert de technologie. Pour les entreprises japonaises les formes de transfert sont extrêmement

TABLEAU 29

The Composition of Production Costs of Electronics Establishments by Product Type, 1980

Product Type	Number of Establishments	Percentage of Total Production Cost				Total
		Material	Labour	Fuel & Utilities	Others	
Malaysia: ¹						
Consumer Products	7	65.8	9.4	1.6	23.2	100
Components	13	76.5	16.6	2.4	4.5	100
Industrial Products	11	80.3	9.9	1.2	8.6	100
Aggregate for Malaysian Electronics Industry ¹	31	74.2	11.9	1.7	12.1	100
Aggregate for Japanese Electronics Industry ²	n.a.	42.8	33.2	24.0		100

Source: ¹ Data collected from a survey of 78 electronics establishments located throughout Peninsular Malaysia in 1980.

² Japan, *Nikkei Annual Corporation Reports 1978*, Tokyo, 1979.

Source : Technological Leap - Fong Char Onn
Oxford University Press

TABLEAU 30

COMPARISON OF LABOUR COSTS AND LABOUR PRODUCTIVITIES IN SEMICONDUCTORS/ELECTRONIC COMPONENTS FOR MALAYSIA AND SELECTED REFERENCE COUNTRIES

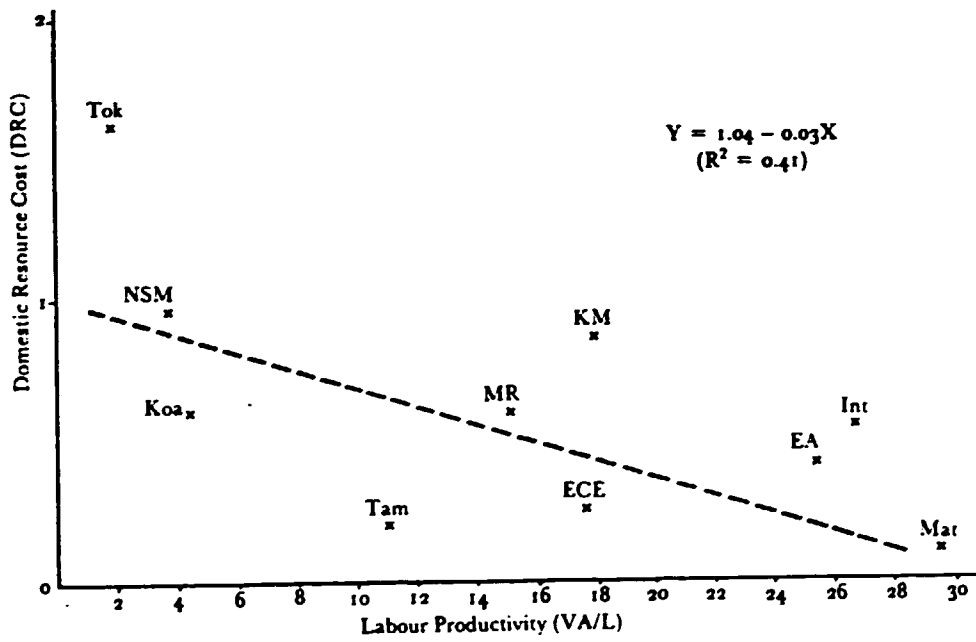
	Annual Remuneration per employee		Remuneration Index (US=100)	Value-added per employee		Value-added Index (US=100)	Value-added/Employee Remuneration/Employee
	Local Currency	Malaysian Ringgit		Local Currency	Malaysian Ringgit		
Malaysia (1981) Semiconductors, Other Electronic Components & Communications Equipment and Apparatus	4688	4,688	11.7	15250	15,250	18.2	3.25
Republic of Korea (1982) Electronic Tubes and Other Electronic Parts and Components (38325)	1,980,000 won	6,600	16.5	4,917,000 won	16,390	19.6	2.48
Singapore (1982) Semiconductor Devices (38441/2/3)	S\$12,183	11,164	27.9	S\$25,363	23,241	27.8	2.08
Japan (1982) Electronics and Communications Apparatus and Components (357)	JY2,468 mn	24,680	61.7	JY6,343 mn	63,430	75.9	2.57
United States (1982) Semiconductor Devices (3674)	US\$17,242	40,001	100	US\$36,033 ^(a)	83,597 ^(a)	100	2.09

(a) Estimate

Source: Departments/Bureaus of Countries Concerned

FIGURE 31

MALAYSIAN ELECTRONICS INDUSTRY : LABOUR PRODUCTIVITY AND COMPETITIVENESS



Key: VA/L: M\$'000 value added per labour per year

Source : Technological Leap - Fongchan Chu
Oxford University Press.

**MALAYSIA: TECHNOLOGICAL TRANSFER
AGREEMENTS BY TYPE, 1981-85**
(Number)

Type of agreement	1981	1982	1983	1984	1985	Total
Technical assistance and know-how	64	48	61	54	51	278
Joint venture	22	14	14	17	9	76
Management	6	10	13	10	6	45
Trademarks patents	8	8	7	18	5	46
Service	7	2	7	2	1	19
Basic engineering	5	4	4	6	—	19
Others	19	8	55	12	24	118
Total	151	94	161	119	94	601

Source: Ministry of Trade and Industry.

**MALAYSIA: TECHNOLOGICAL TRANSFER
AGREEMENTS BY INDUSTRY GROUP,
1981-85**

Industry group	1981	1982	1983	1984	1985	Total
Electronics and electrical	16	19	15	21	21	92
Motor vehicles and shipping	16	11	31	17	20	90
Chemical	21	5	15	17	17	75
Food	12	1	37	6	10	66
Non-metallic	4	16	9	17	-	46
Fabricated metal	14	7	12	3	-	36
Basic metals	10	13	5	5	-	33
Rubber and leather	14	2	7	5	4	32
Hotels	2	4	8	7	4	25
Textiles	5	2	5	6	1	19
Plastics	6	1	2	7	-	16
Pulp, paper printing	-	4	1	6	3	14
Palm oil and petroleum	3	3	4	-	-	10
Scientific and optical equipment	-	3	5	-	-	8
Others	13	3	5	2	16	39
Total	131	94	161	119	96	601

Source: Ministry of Trade and Industry.

Malaysian Electronics Industry: Methods of Technology Transfer

Ownership	Turnkey Factory	Joint Venture	Licensing and Royalty	Management Contract	Direct Equipment Purchase	Formal Training Programme	Number of Establishments
Malaysia	1	6	6	10	19	1	26
Japanese	5	3	6	6	6	5	21
United States	4	1	1	3	4	3	18
Others	4	2	2	6	6	4	13
Total	14	12	15	25	35	13	78

Source: Data collected from a survey of 78 electronics establishments located throughout Peninsular Malaysia in 1980. An establishment may have more than one method of technology transfer. Direct equipment purchase is usually coupled with management contract. Formal training programme is not a direct form of technology transfer by itself, but linked to another form of technology transfer (e.g., joint venture).

Malaysian Electronics Industry: Cost of Technology Transfer

Ownership	Cost of Percentage of Fixed Assets ¹			
	Equipment Purchase	Licensing and Royalty	Management Contract	Formal Training Programme
Malaysian	40.4	21.1	5.0	4.2
Japanese	16.4	3.8	3.6	0.7
United States	21.6	0.2	2.0	1.4
Others	23.9	0.1	0.3	0.6

Source: Data collected from survey of 78 electronics establishments located throughout Peninsular Malaysia in 1980.

Note: ¹ Percentage is on the basis of establishments which incurred the cost, not all of the establishments in the sample.

Source :

Technological
Leap - op. cit.

variées : contrat clef en main, joint venture, achat d'équipements. Pour les entreprises américaines l'achat d'équipements et le clef en main sont les deux formes principales du transfert. En termes de coût du transfert (tableau 32) l'achat des équipements et les licences représentent les parties les plus importantes du coût du transfert, ce qui n'est pas le cas pour les entreprises japonaises et américaines. De plus, pour ces dernières, les coûts de formation et des royalties sont peu élevés.

En termes de recherche développement (tableau 33) on constate que les entreprises étrangères sont totalement dépendantes des maisons-mères pour la R-D. Concernant les entreprises malaises 14 d'entre elles sur 26 ont des activités de R-D. L'enquête a, par ailleurs, montré que globalement les activités de R-D sont très peu développées dans les entreprises électroniques.

En conclusion, les formes de transfert diffèrent beaucoup selon l'origine des firmes. Les activités de formation sont peu développées ainsi que celles de R-D qui dépendent totalement de la maison-mère. Seules les entreprises malaises poursuivent un effort interne de R-D.

La législation sur les transferts de technologie prévoit un accord préalable à tout transfert par le Ministère du Commerce et de l'Industrie. Sont considérés comme transferts les types d'arrangement suivants: joint-venture, license, know-how, assistance technique, assistance au management, les contrats clé en main, les marques. La rémunération de la technologie peut être faite sous la forme d'une somme fixe (fixed lump sum fee) ou de paiement de royalties compris entre 1% et 5% des ventes. En général, quand la technologie est peu sophistiquée, le taux appliqué est de 2%. La période est de 5 ans renouvelables après acceptation par le Ministère.

4.2 L'effort national pour le développement de la technologie

Le secteur électronique compte environ 80 000 emplois. Il manque des données récentes sur les qualifications. Entre 1981 et 1983, le pourcentage de personnel technique est passé de 18,9% à 20,5% (tableau 34). Les données concernant les entreprises américaines (tableau 28) font état d'une augmentation, dans leurs entreprises, entre 1979 et 1985, du personnel technique et des ingénieurs dont le taux passe de 8% en 1979 à 10% en 1985. Cependant le document portant sur le plan 1986-1990 fait état d'un manque de personnel qualifié, rejoignant les observations faites par les auteurs du Plan Directeur portant sur le secteur des industries électrique et électronique.

Concernant les formations 26800 étudiants ont été diplômés de l'enseignement supérieur entre 1981 et 1985 et le prochain plan prévoit un doublement de ses effectifs. Dans le domaine des ouvriers qualifiés et semi-qualifiés, 79640 personnes ont été

TABLEAU 33

**MALAYSIAN ELECTRONICS INDUSTRY
DEPENDENCE ON PARENT COMPANIES FOR
RESEARCH AND DEVELOPMENT**

<i>Degree of Dependence</i>	<i>Ownership</i>			
	<i>Malaysia</i>	<i>Japanese</i>	<i>United States</i>	<i>Others</i>
Complete dependence	6	15	16	11
Partial dependence	6	6	2	2
Not dependent	14	0	0	0
Total number of companies	26	21	18	13

Source. Data collected from survey of 78 electronics establishments located throughout Peninsular Malaysia in 1980.

Source : Technological Leap - op. cit.

formées dont 38000 environ pour les secteurs de l'industrie mécanique, électrique et électronique (Tableau 35). Des Institutions spécialisées ont été créées telles que le Centre for Instructor and Advanced Skill training (CIAST) et le Standard and Industrial Research Institute of Malaysia (SIRIM).

Les dépenses en R-D ne représentent que 0,5% du PNB dont 85% relèvent du secteur public, 5% de l'Université et 10% des entreprises privées. Le MALAYSIAN INSTITUTE OF MICROELECTRONIC SYSTEMS (MIMOS) a été créé en 1985 pour développer des recherches fondamentales et appliquées dans le domaine de la microélectronique. En particulier, des formations sont données dans le domaine des VLSI (Very Large Scale Integrated). Pour le prochain Plan, des priorités ont été établies dans le domaine de la R-D, qui concernent les secteurs suivants : microélectronique, technologie du laser, opto-électronique, logiciel.

4.3 Conclusions

Une certaine capacité d'expertise nationale est en cours de développement. Elle est surtout liée aux opérations de montage et de test des semi-conducteurs. Cependant, depuis quelques années, il y a accumulation d'une expérience dans les domaines touchant à la production automatisée au fur et à mesure que les entreprises investissent dans des machines plus automatisées (équipements robotisés et production assistée par ordinateur (CAM Systems). Au sujet du développement de capacités d'expertise Monsieur Jerry Lee de Texas Instruments a déclaré "we came for the cheap labour and the tax advantages, but we are staying because of the expertise we have built up here .As far as assembly and test are concerned we have more expertise here than we have in USA. We sometimes have to send our Malaysian engineers to the States to solve their problems" (UNIDO Microelectronics Monitor issue No 23 1987).

5 PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR

5.1 Objectifs généraux

Pratiquement inexistante en 1970, l'industrie électronique malaise a connu un développement très important. Elle compte actuellement 80 000 emplois et un chiffre d'affaires de plus de 2.500 millions de dollars. Cette croissance est due avant tout à la présence de firmes multinationales dans le domaine de la fabrication de semi-conducteurs qui, vers les années 70, recherchaient une main d'oeuvre bon marché. Actuellement, le pays possède les capacités d'assemblage les plus importantes du monde

TABLEAU 34
EMPLOYMENT IN SEMICONDUCTOR FIRMS IN MALAYSIA

Year	Total employees	Semiskilled employees		Technical, Supervisory and Management Staff	
1981	46,000	37,300	81.1%	8,700	18.9%
1982	46,400	37,100	80.0%	9,300	20.0%
1983	49,800	39,600	79.5	10,200	20.5%

Source: MIDA

TABLEAU 35

**MALAYSIA: OUTPUT OF SKILLED AND SEMI-SKILLED MANPOWER
BY COURSE FROM PUBLIC TRAINING INSTITUTIONS,
1981-90**

<i>Course</i>	<i>1986</i>	<i>1987</i>	<i>1988</i>	<i>1989</i>	<i>1990</i>	<i>1981-85</i>	<i>1986-90</i>
Engineering trades	12,531	15,227	17,196	20,156	23,102	47,091	88,212
Mechanical trades ¹	6,687	8,195	9,328	10,957	12,428	24,778	47,595
Electrical trades ²	4,171	5,296	6,036	7,265	8,526	13,543	31,294
Civil engineering trade ³	1,622	1,674	1,770	1,872	1,994	8,621	8,932
Other engineering trades ⁴	51	62	62	62	154	149	391
Building trades ⁵	2,510	3,071	3,671	4,414	5,110	8,162	18,776
Printing trades ⁶	64	116	121	181	193	460	675
Commerce	2,101	2,477	2,872	2,937	3,317	9,230	13,704
Agriculture	1,046	1,053	1,053	1,213	1,373	4,459	5,738
Home Science ⁷	1,186	1,070	1,074	1,394	1,722	5,847	6,446
Others ⁸	737	939	1,208	1,548	1,731	2,954	6,163
Skill-upgrading	678	884	879	1,040	901	1,437	4,382
Total	20,853	24,817	28,074	32,883	37,449	79,640	144,096

Sources: Ministry of Education and various institutions

Notes:

- ¹ Include general mechanics, general machining, tool and die making, motor vehicle mechanics, welding, sheet metal works, fabrication, marine engineering, and manufacturing courses.
- ² Include electrical installation and maintenance, radio and TV servicing, refrigeration and air conditioning, electrical fitting and armature winding, and electronic engineering.
- ³ Include construction.
- ⁴ Include material technology and food processing technology.
- ⁵ Include carpentry and joinery, woodwork machining, bricklaying, and plumbing.
- ⁶ Include hand composing, machine composing, offset printing, bookbinding, and letterpress.
- ⁷ Include sewing, cooking and catering, cosmetology, and hairdressing.
- ⁸ Include surveying, architectural draftsmanship, photography, laboratory science dispensing optics, computer programming and information processing, confectionery and hotel catering, heavy plant operation, architecture, and quantity surveying.

ainsi que les capacités de test qui nécessitent des investissements plus conséquents ainsi qu'une main d'oeuvre plus qualifiée.

Cependant, ces résultats très importants ne doivent pas cacher certaines réalités : une diversification encore très faible, que ce soit dans le domaine de l'électronique grand public ou l'électronique industrielle. De plus, il y a encore peu d'entrepreneurs locaux, en particulier qui participent aux exportations du secteur.

L'industrie électronique fait partie des industries prioritaires du Cinquième Plan. Les objectifs tels qu'ils ont été énoncés dans le Plan Directeur 1986_1995 sont les suivants :

Diversification de l'industrie dans les secteurs de l'électronique grand public et de l'électronique industrielle avec une forte ouverture vers l'exportation.

Augmentation du taux d'intégration nationale par le développement d'industries de sous-traitance, et le développement des phases de fabrication des semi-conducteurs en amont des opérations d'assemblage et de test.

Une augmentation de la valeur ajoutée de l'ensemble du secteur en encourageant le développement d'activités de conception, recherche et développement.

Une augmentation importante de la productivité de telle sorte que les produits restent compétitifs sur les marchés internationaux.

Une participation plus importante du capital malais au développement de cette industrie, en encourageant les opérations de joint-venture.

5.2 Perspectives chiffrées et mise en oeuvre

5.2.1 Les projections à l'horizon 1995

Le tableau 36 résume les principaux changements dans la structure de l'industrie électronique.

La part des composants devrait passer de 84% à 61%. dont seulement 50% pour les semi-conducteurs. En revanche, l'électronique grand public verrait sa part doubler, passant de 12% à 24% et l'électronique professionnelle plus que tripler, passant de 4% à 15%.

TABLEAU 36

THE ELECTRONICS INDUSTRY IN 1995

Source : Masterplan

	Units	1981	1984 (Estimated)	1995	Growth (Times) (1984-95)
Output-Total	Million Ringgit	3,897	5,240	16,405	3.2
Electronic components	Million Ringgit	3,259	4,410	10,226	2.3
Semiconductors	Million Ringgit	(2,838)	(3,980)	(8,181)	2.1
Consumer electronics	Million Ringgit	471	620	1,049	6.5
Industrial electronics	Million Ringgit	167	210	2,430	11.6
Value Added (VA)	Million Ringgit	1,192	1,572	5,513	3.5
Employment	Persons	70,658	83,000	149,420	1.8
Exports	Million Ringgit	2,849	4,757	13,296	3.1
World market share	Percentage	0.04	0.05	n.a	
Import to domestic consumption ratio	Percentage	74.0	89.0	73.0	
Contribution to GDP	Percentage	2.13	2.10	4.62	
Contribution to manufacturing VA	Percentage	12.68	12.05	17.84	
Intra-industry structure	Percentage				
Electronic components		83.6	84.2	61	
Semiconductors		(72.8)	(76.0)	(49)	
Consumer electronics		12.1	11.8	24	
Industrial electronics		4.3	4.0	15	

L'emploi devrait doubler, passant de 70 000 en 1981 à 150 000 en 1995. La contribution du secteur à la valeur ajoutée manufacturière augmenterait de 13% à 18%. Les exportations représenteront encore 80% de la production. La part des importations dans la consommation intérieure passera de 89% à 73%. Enfin on peut noter une légère augmentation du ratio VA/P qui passerait de 30% à 33%.

Pour les trois grands secteurs de l'industrie électronique, les changements seront notables (Tableaux 19, 20, 21). Pour les biens de consommation il est prévu une très forte augmentation des exportations (20 à 26% de taux de croissance par an), ainsi qu'une augmentation du marché intérieur. Pour l'électronique industrielle la croissance sera très forte tant sur le marché intérieur qu'à l'exportation, nécessitant une très forte croissance de la production. Concernant les composants, la croissance prévue sera plus faible que pour les autres secteurs.

En termes de produits les priorités pour les trois sous-secteurs sont données dans le tableau 37. L'ordre de priorité a été établi en fonction des potentialités du marché et du degré de complexité technologique.

5.2.2 Investissement et emploi

Le tableau 38 résume les données pour l'ensemble du secteur. Sur la décade l'investissement nécessaire est estimé à 6,8 milliards de Ringgit dont 4,5 pour la création de capacité nouvelle. La productivité en 1995 serait de 111.800 Ringgit par emploi, ce qui placerait la Malaisie au même rang que les pays industrialisés. Enfin, l'investissement par emploi devrait se modifier d'une manière assez radicale puisque la valeur passerait de 49 900 par emploi sur la période 1985-1990 à 85 500 sur la période 1991-1995.

5.2.3 Mise en oeuvre

Sur la période 1986-1990 les trois grands objectifs à atteindre sont les suivants :

- 1) Renforcer la capacité technologique et de production des fournisseurs des composants.
- 2) Renforcer les liaisons amont et aval avec l'industrie électronique.
- 3) Modifier la structure du secteur au profit de l'électronique grand public et de certains produits de l'électronique industrielle.

Sur la période 1991-1995, l'accent sera mis sur le développement de l'électronique industrielle et des composants pour ce secteur. Une haute priorité sera accordée à l'industrie de télécommunications

5.3 Atouts et contraintes

5.3.1 Atouts

Une main d'oeuvre encore bon marché avec une capacité d'expertise en progression : les données présentées dans ce rapport sur les coûts de la main d'oeuvre et la productivité ainsi que les données sur la compétitivité, montrent que le pays présente encore des avantages comparatifs non négligeables pour la production électronique. Mais il faut que la main d'oeuvre gagne en capacité d'expertise pour compenser les augmentations de coût de la main d'oeuvre et permettre ainsi une production de plus forte valeur ajoutée. Cette capacité d'expertise déjà existante est relative à une très bonne maîtrise des opérations de test ainsi qu'à la possibilité d'assurer le bon fonctionnement de systèmes de production de plus en plus automatisés.

La présence de firmes multinationales qui continuent à investir dans le pays : les derniers investissements réalisés par les firmes étrangères dans la production de wafer sont une preuve que le pays jouit d'une bonne réputation.

Une diversification encore timide mais qui prend forme : la progression rapide de la production en électronique grand public ces dernières années signifie qu'une certaine diversification est en train de se réaliser. Les projections faites à l'horizon 1995 montrent que les pouvoirs publics souhaitent que cette diversification se poursuive très rapidement.

Une situation géographique intéressante : la proximité de Singapour permet d'écouler des produits, mais elle permet aussi d'attirer des entreprises basées à Singapour et qui cherchent pour des produits à fort contenu en main d'oeuvre mais aussi en technologie à se relocaliser. La concentration de la production à l'intérieur du pays est aussi intéressante car les firmes peuvent profiter des effets d'agglomération.

5.3.2 Contraintes

L'étude réalisée conjointement par le MIDA ET l'UNIDO (MASTER PLAN 1986-1995) énumère un certain nombre de problèmes et contraintes parmi lesquels :

Les liens encore trop faibles avec le reste de l'industrie : ceci concerne les liaisons amont et aval. Pourtant, une impulsion plus forte donnée au développement du secteur des biens de consommation devrait entraîner une demande pour certains composants qui pourraient être fabriqués sur place et augmenter ainsi le contenu local qui est actuellement de 30 à 35%. Pour ce qui est du secteur des semiconducteurs, il faudrait pouvoir augmenter l'intégration en amont en attirant des investisseurs dans le "LEAD FRAME, CERAMIC PACKAGE, AND GOLD AND ALUMINIUM BONDING WIRE MANUFACTURE". Les investissements en cours pour la production de wafers va dans le sens d'une plus forte intégration nationale.

L'étroitesse du marché intérieur : la Malaisie ne compte que 16 millions d'habitants et un PNB/h de 2000 dollars (1985) alors que la Corée compte 42 millions d'habitants et un PNB/h de 2300 dollars. Le développement du secteur restera encore pendant de nombreuses années dépendant des exportations, d'où la nécessité de renforcer la capacité d'exportation du pays. L'une des recommandations contenues dans le Plan Directeur est d'encourager les firmes locales à commencer des fabrications en OEM (original equipment market). Dans un contrat, OEM, le sous-traitant offre, outre sa capacité de production, sa capacité de conception. Il propose le plan ou le prototype d'un produit qu'il a développé. Mais l'avantage consiste dans le fait que le donneur d'ordre prend en charge les exportations. Pour développer de tels contrats, ceci signifie que les entreprises locales doivent améliorer leur capacité d'expertise.

Une capacité entrepreneuriale encore insuffisante : les entrepreneurs malais hésitent encore à investir dans le secteur car ils perçoivent les difficultés de la compétition avec les firmes multinationales. De plus les capacités d'expertise sont encore insuffisantes. Cependant les études faites sur la maîtrise technologique ont montré que les entreprises locales avaient quelques capacités de R-D. De plus, la création récente du "Malaysian Institute of Microelectronic Systems (MIMOS)" est une aide importante que les Pouvoirs Publics veulent apporter à l'industrie locale.

Des aides insuffisantes et mal adaptées aux petites entreprises locales : les petites entreprises ne semblent pas bénéficier des mêmes avantages que les grandes firmes étrangères. Le Plan Directeur propose la mise en place de systèmes d'incitation plus appropriés pour les petites firmes locales.

TABLEAU 37

ELECTRONICS PRODUCT STRATEGY FOR MALAYSIA

Consumer Electronics			Electronic Components			Industrial Electronics		
1st Priority	2nd Priority	3rd Priority	1st Priority	2nd Priority	3rd Priority	1st Priority	2nd Priority	3rd Priority
Color TV receivers (I)	Car stereos and cassette players (I)	Car flashers (I)	IC lead frames, inc. for SOIC (I)	Metal oxide film resistors (I)	Switches & relays (I)	Mobile & cellular radio (AI)	Add-on boards for microcomputers (A)	Pagers (I)
Radio cassette recorders (I)	Electronic fare alarms (I)	Electronic toys & games (I)	Ceramic substrates & IC packages (I)	Aluminum electrolytic capacitors (I)	AC power cords (I)	Digital PBXs (voice and data) (A)	Line cards for public switching equipment (A)	Intercoms (I)
Microwave ovens (AI)	Dashboard displays (AI)	Quartz analogue watches/clocks (AI)	Audio speakers (I)	LED/LCD Displays (A)	Antenna and tuning coils (I)	Modems, inc. board level (AI)	USB radio links (AI)	Telemetry equipment (I)
Electronic telephones (AI)	Microphones (I)		Cassette mechanisms (AI)	Quartz crystal oscillators & filters (I)	PCB connectors (I)	PCM Multiplex equipment (A)		Building management, environmental control systems (AI)
Electronic emission controls for cars (AI)	Amplifiers (AI)		Wafer fabrication (I)	Double-sided (inc. through plated PCBs) (I)	Magnetic tapes (I)	1/2" Floppy disk drives (AI)	Electronic Medical equipment (AI)	Laser printers (AI)
Electronic ignition systems for autos (AI)	Loudspeakers (AI)		Multi-layer ceramic Capacitors (I)	Tin anodes (I)	Plasma displays (AC Mode) (A)	3.5" Floppy disk drives (AI)	Telen and facsimile machines (A)	Keyboards (I)
Video cassette recorders (AI)	Electronic musical instruments (AI)		Resistive networks (AI)	Gold and aluminium bonding wires (I)	Electroluminescent displays (A)	Ink-jet computer printers (AI)	Motor controllers (AI)	Data terminals (AI)
Digital TV (AI)	CATV systems (AI)		Hybrid circuits - design, fabrication (I)	Headers and cans (I)	Bubble Memories (AI)	Lightwave transmission equipment (AI)	Process controllers (AI)	
Digital disk stores (I)			Switching power supplies (AI)	Solar cells (I)		Concentrator (AI)	Numerical controllers (AI)	
Videotex systems (AI)			Magnets/ferrite cores (I)	Stepper motors (AI)		Local Area Networks (inc. fiber optic) (AI)	Optical storage systems (AI)	
Optical video disk players/ (AI) recorders			Power transformers & smart power ICS-wafer fab, design (I)	Programmable variable output and non-interruptible power supplies (AI)		Network Controllers (AI)	Optical character readers (AI)	
			Laser diodes, CCDs-fabrication (I)	Sensors (incl. optical) and transducers (I)		Protocol converters (AI)	Digital multimeters (AI)	
			Magnetic disk heads (A)	Multi-layer and flexible PCBs (I)		Winchester Disk (AI) Drives (under \$ 1/4") (AI)	ODM Microcomputer CPUs (AI)	
			Microwave components (I)	LSI peripherals - design, & wafer fab (I)		Voice-data work stations (A)	System design	
			Telecommunications ICs-design	CATV components (I)		Micro satellite earth stations (I)	System integration	
			Surface mountable resistors (I)			Vision robot (AI) systems	Electronic test instrumentation (I)	
			Surface mountable capacitors (I)			CAD/CAM systems (AI)		
			Telecommunications ICs - wafer fab (I)			Flexible manufacturing systems (AI)		
			Voice recognition/synthesis circuits design, fab (I)					

Key to Figure : (A) - Assembly
 (I) - Integrated Manufacture
 (AI) - Assembly followed by Integrated Manufacture

Source : Masterplan

TABLEAU 38

INVESTMENT PLANS AND EMPLOYMENT PROJECTIONS
FOR TOTAL ELECTRONICS INDUSTRY

- All financial figures are in millions of ringgit at constant 1981 prices -

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Total 1986-90	1991	1992	1993	1994	1995	Total 1991-95
Total output	5,240	5,616	6,515	7,264	8,099	9,030	10,063		11,140	12,332	13,652	15,113	16,705	
Annual net increase		376	899	749	835	931	1,033		1,077	1,192	1,320	1,461	1,592	
Investment														
At start of year		876	956	1,337	1,636	1,957	2,251		2,519	2,953	3,358	3,736	3,797	
Write off		-	(175)	(175)	(175)	(175)	(174)		-	-	-	-	-	
Depreciation		-	(8)	(64)	(118)	(180)	(224)		(313)	(389)	(468)	(552)	(614)	
Replacement		-	290	290	290	289	288	1,447	288	289	289	-	-	866
New plant & equipment		80	274	248	324	360	398	1,684	459	505	557	613	662	2,796
Closing Investment	876	956	1,337	1,636	1,957	2,251	2,519	3,131	2,953	3,358	3,736	3,797	3,845	3,662
Employment (000 persons)	83.00	85.23	93.53	98.79	104.39	110.39	116.73		122.55	128.72	135.26	142.21	149.42	
Output per employee (000 ringgits)	63.13	65.89	69.66	73.53	77.58	81.80	86.21		90.90	95.80	100.93	106.27	111.80	
Note: All figures in parentheses are negative														
													Total replacement investment 1986 - 1995	2,313
													Total additional capacity 1986 - 1995	4,480
													Grand investment total	6,793

Source : Masterplan

5.4 Stratégies

5.4.1 Elévation du niveau technologique des produits et des procédés:

Concernant les produits, il apparaît nécessaire de développer les capacités de conception, en particulier dans les entreprises malaises car il est à prévoir que les entreprises étrangères dépendront encore pour une période importante de leur maison-mère.

Concernant les procédés, l'industrie électronique malaise ne maîtrise que quelques procédés de production et l'intégration verticale est très faible.

La mise en oeuvre de cette stratégie nécessitera l'acquisition de technologies à l'étranger. Cependant, la capacité de négociation avec les firmes multinationales n'est pas très élevée car le marché intérieur est de petite taille. Il semble donc que la stratégie à mettre en oeuvre passe avant tout par la promotion de joint-venture, ce qui nécessite l'entrée dans le secteur de capitaux malais.

Une stratégie de développement technologique devrait permettre à terme la mise en oeuvre d'une stratégie de "niches". Cette stratégie est souhaitable dans la mesure où les produits sont moins soumis à la compétition internationale.

5.4.2 Poursuivre la stratégie d'exportation

Le marché intérieur ne permet pas un développement important de l'industrie électronique. Seuls les marchés d'exportation permettent de réaliser les économies d'échelle. La volonté d'augmenter très fortement l'exportation des biens de consommation peut se heurter aux politiques de protectionnisme qui se développent dans les pays industrialisés. Mais il faut faire remarquer que la part de la Malaisie dans le marché mondial des produits grand public n'est que de 0.05%. L'avenir dépend donc plus de la qualité et des prix.

De plus, les exportations sont fortement dépendantes des firmes multinationales implantées dans le pays. Les investissements nouveaux faits par ces entreprises montrent que la Malaisie est un pays intéressant pour l'industrie du grand public. Enfin, il est sans doute possible d'ouvrir d'autres marchés à l'exportation tels que les Pays du Golfe ou de la Chine.

5.4.3 Renforcer les liens avec le reste de l'industrie

La majorité des firmes sont localisées dans les zones franches (FTZs) ou produisent sous douane (LMWs). Il y a peu de liens avec l'industrie locale comme on peut le voir dans le Tableau 39 à travers les deux ratios achat de matière première locale sur les achats totaux et achat d'équipements locaux sur achats totaux. Ces deux ratios sont très faibles mais cependant plus importants pour les entreprises qui produisent sous douane. Les auteurs du Plan Directeur estiment qu'il y a des possibilités importantes de liaisons avec l'industrie locale.

5.4.4 Développer une stratégie d'achats publics

Les Pouvoirs publics peuvent jouer un rôle important dans le développement du marché interne pour certains produits, en particulier tout ce qui concerne les télécommunications.

Une autre possibilité concerne l'achat d'équipements d'informatique pour les administrations et les écoles, en donnant une priorité aux entreprises qui accepteraient de produire localement.

A plus long terme, les aides gouvernementales aux investissements de productivité dans les industries de transformation devraient créer un marché spécifique pour l'électronique industrielle.

5.5 Politiques

Dans le cadre du Plan Directeur qui recommande un ensemble de mesures pour le secteur manufacturier, des mesures plus spécifiques pour le secteur électronique ont été suggérées.

TABLEAU 39

AGGREGATE ECONOMIC PERFORMANCE OF EXPORT-ORIENTED
ELECTRONICS FIRMS IN MALAYSIA, 1982

('000 Ringgit unless stated)

	FTZ Firms	LMW Firms	Total
Total sales b/	3,347,158	463,114	3,810,272
Exports	3,343,835	437,092	3,780,927
Local sales	3,323	26,022	29,345
Imported raw materials	2,458,755	271,659	2,730,414
Local raw materials	57,449	26,590	84,039
Raw materials from FTZs	63,540	n.a.	63,540
Imported capital equipment	167,650	35,163	202,813
Local capital equipment	13,836	10,133	23,969
Employment (numbers)	52,954	13,403	66,357
Total wages paid	261,616	47,432	309,048
Total electricity used	46,661	7,280	53,941
Total taxes paid	4,934	2,377	7,311
Total value-added (VA)	720,753	141,325	862,078
VA/sales total (%)	21.5	42.6	22.6
Exports/total sales (%)	99.9	94.4	99.2
Local raw materials/ total raw materials (%)	2.2	8.9	2.9
Local capital equipment/ total capital equipment (%)	7.6	22.4	10.6
Wages paid per employee (ringgit)	4,940	3,539	4,657
VA per employee (ringgit)	13,611	10,544	12,992

Source: Malaysian Industrial Policy Studies (MIPS) Survey
November 1983, and Penang Development Corporation

Source :
MASTERPLAN

- a/ Export-oriented firms are defined to include those in Free Trade Zones (FTZs) and those with Licensed Manufacturing Warehouse (LMW) status
- b/ In 1982, the total sales of FTZ and LMW firms accounted for 88 percent of all electronics sales in Malaysia. Their export sales accounted for 87 percent of all Malaysian electronics sales.

a) Incitations pour les produits estimés prioritaires. Une liste de produits (tableau 26) ont été jugés prioritaires. Pour ces produits, les mesures d'incitation devraient être les suivantes : prêts à des taux préférentiels, prix réduit pour l'électricité, le transport, les terrains industriels, réduction de l'impôt sur le revenu, exemption de taxes pour les biens d'équipement non produits localement, protection du marché local pour une durée déterminée.

b) Des mesures identiques pourraient être prises pour la promotion des activités à l'exportation et le développement de petites et moyennes industries.

c) Mesures pour la promotion de la maîtrise technologique et de la R-D. Il est tout d'abord peu réaliste de penser que les firmes étrangères développeront une activité de R-D. En revanche, les pouvoirs publics doivent renforcer les liens entre les Centres de Recherche Publics tels que le MIMOS et les entreprises locales. De plus, un certain nombre de mesures peuvent être prises telles que : crédit d'impôt-recherche, encouragement à la collaboration entre les laboratoires universitaires et les entreprises, dotation budgétaire au Centre de Recherche MIMOS, encouragement à des joint-ventures avec des entreprises étrangères.

d) Formation de la main d'oeuvre. Diverses mesures ont été proposées telles que des aides particulières aux entreprises qui organiseraient des sessions de formation dans des disciplines jugées prioritaires. Une plus grande collaboration est souhaitée entre les organismes de formation et les entreprises.

e) Encouragement à la production locale de certains composants et matériaux afin de construire une industrie intégrée.

f) Renforcement des moyens d'information pour suivre l'évolution des marchés internationaux. Il est en particulier proposé de créer un bureau en Californie (Silicon Valley) pour établir les premiers contacts avec de futurs investisseurs, pour étudier les possibilités d'investissements de capitaux malais sur place en joint-venture pour avoir accès à la technologie, pour maintenir le contact avec les étudiants malais.

EN CONCLUSION les rédacteurs du Plan Directeur recommandent une intervention plus importante des Pouvoirs Publics pour la définition et la mise en oeuvre de politiques appropriées.