



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



17141-F

Distr.
LIMITEE

ID/WG.478/4(SPEC.)
8 septembre 1988

ORIGINAL: FRANCAIS

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

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

L'INDONESIE *

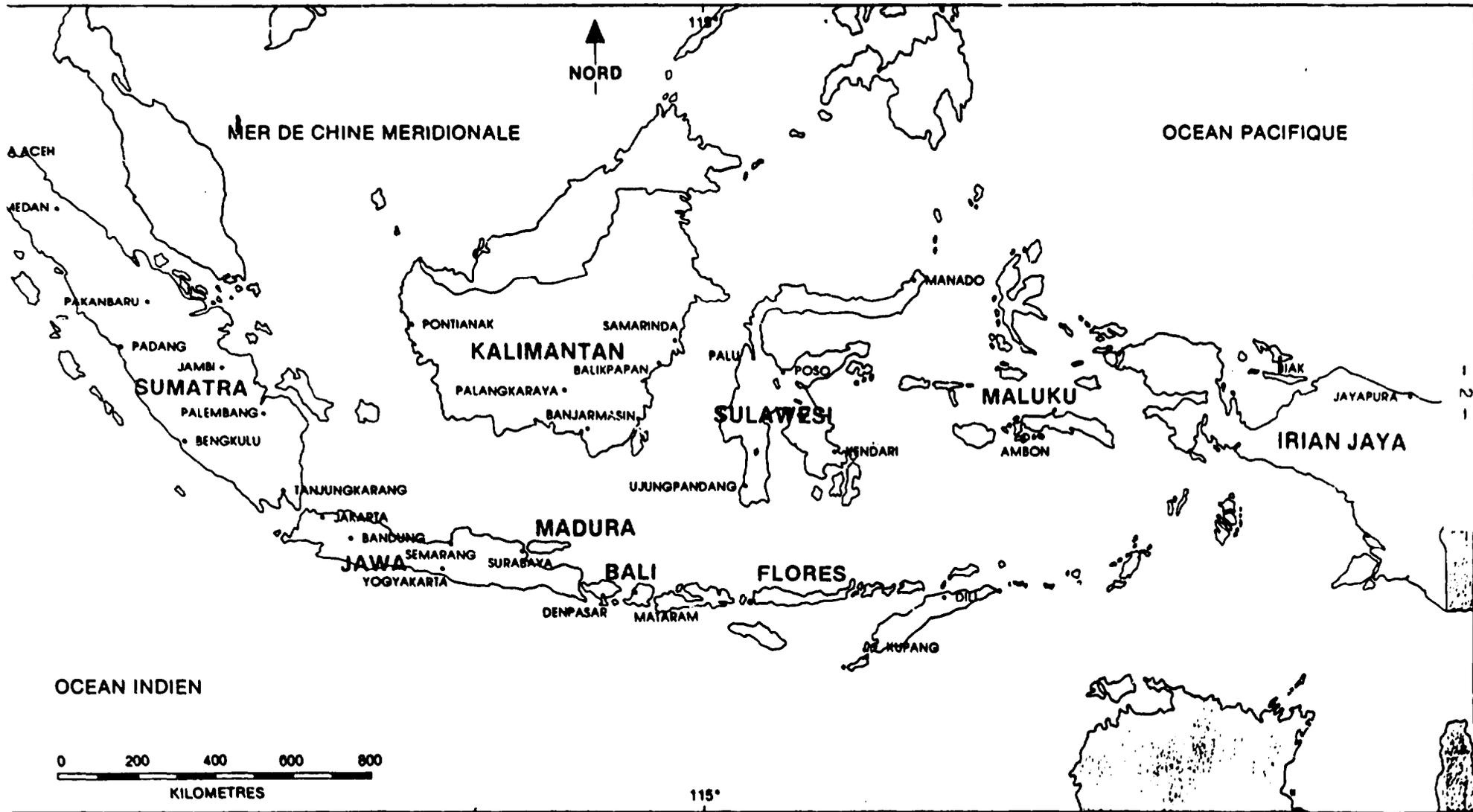
établi par

R. Chaponnière**
R. Tiberghien**

1/25

* Les opinions exprimées dans le présent document sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du Secrétariat de l'ONU DI. 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



	Pages
1- INTRODUCTION	5
1.1. Développement économique	5
1.2. L'Industrie Manufacturière	5
1.2.1. Politique industrielle	7
1.2.2. Rôle de l'Etat, du secteur privé national et international	7
1.2.3. Structure de l'Industrie	7
1.2.4. Les échanges : faible ouverture	8
2- LE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE ELECTRONIQUE	10
2.1. Bref historique	10
2.2. Cadrage	10
2.3. Evolution des grandeurs économiques	10
2.3.1. Emploi et valeur ajoutée	10
2.3.2. Echanges de l'industrie électronique	13
3- PRODUCTION ET ORGANISATION DE LA PRODUCTION	16
3.1. Structure de la production	16
3.1.1. Electronique grand public	16
3.1.2. Composants	16
3.1.3. Electronique professionnelle	19
3.2. Organisation de la production	21
3.2.1. Entreprises	21
3.2.2. Salaires et emploi	23
4- TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ET MAITRISE TECHNIQUE	25
4.1. Taux d'intégration	25
4.2. Technologie	27
5- CONTRAINTES ET PERSPECTIVES	28

1- INTRODUCTION.

La République d'Indonésie, peuplée de 165 millions d'habitants est, de par sa population, le cinquième pays du monde.

1.1. Développement économique.

L'économie indonésienne qui a connu une croissance très rapide entre 1965 et 1981 a été durablement affectée par le retournement des cours des produits pétroliers. Depuis 1982, elle se développe à un rythme plus lent. (Tableau 1).

Deux secteurs dominent l'économie : l'agriculture et les mines (en particulier le pétrole et le gaz). La croissance industrielle a été assez rapide à partir de 1965, et le secteur manufacturier est au quatrième rang, derrière les services, l'agriculture (25% du PIB) et les mines (14%).

L'élargissement du déficit des paiements courants (Tableau 2) et le poids du service de la dette (40 % des exportations) a conduit le gouvernement à lancer, à partir de 1986, une série de réformes destinées à réduire le déficit budgétaire, libéraliser l'économie et promouvoir les exportations non pétrolières.

1.2. L'industrie manufacturière.

L'Indonésie est un pays sous-industrialisé. Troisième pays du Tiers-Monde de par sa population, elle est en retard de plusieurs années sur l'Inde ou la Chine, deux pays où le PIB par capita est pourtant inférieur.

1.2.1. politique industrielle.

Les divers plans d'industrialisation ont donné la priorité aux industries de support de l'agriculture, à celles qui valorisaient les matières premières et aux industries à haute intensité de main d'oeuvre. A la fin des années 70, l'accent a été mis sur la construction d'industries de biens intermédiaires, sidérurgie et pétrochimie. La crise a conduit à retarder certains de ces investissements (aérospatiaux, complexes de raffinage).

Une constante de la politique industrielle, contrairement à ce que l'on constate dans le reste de l'ASEAN, fut, jusqu'au début des années 80, le peu d'importance accordée à la promotion des industries d'exportation.

TABLEAU 1

Répartition du PIB et croissance

	1980	1985
agriculture	30.60	23.60
mines et manufacture	24.60	29.70
transport et construction	11.20	11.00
commerce et services	33.60	34.90
Total	100	100
en US\$ milliards	72	87
croissance du PIB en %		
1970 - 1980	8.00	
1980 - 1985	5.74	

TABLEAU 2

Balance des paiements (extraits)

	1980	1984	1985	1986	1987
solde des paiements courants	2864	-1856	-1923	-4004	-3400
exportations FOB	21795	20754	18527	14396	16500
importations fob	12264	15047	12705	11938	12500

source FMI

TABLEAU 3

Les projets approuvés par les BKPM
entre 1967 et Septembre 1987

en millions de US \$		
par secteurs		en %
agriculture	451	2.7
forêt	312	1.9
pêche	118	.7
mines	1725	10.4
agro alimentaires	608	3.7
textile	1201	7.3
bois	326	2.0
papier	531	3.2
chimie	2678	16.2
minerai non métalliques	761	4.6
siderurgie métallurgie	3410	20.6
produits métalliques	2747	16.6
autres	28	.2
construction	411	2.5
hotels	456	2.8
immobilier	488	2.9
transport	184	1.1
services	109	.7
TOTAL	16544	100.0

1.2.2. Rôle de l'Etat, du secteur privé national et international

L'Etat participe à un nombre limité de secteurs, mais son rôle y est important; on recense 217 Entreprises d'Etat (Badan Usaha Milik Negara ou BUMN) dont 27 ont conclu des accords de joint-venture avec des entreprises privées.

Elles exercent un monopole sur le raffinage du sucre (depuis les nationalisations) et du pétrole, grâce à Pertamina, la première entreprise indonésienne; PT Pusri produit et distribue les engrais jusqu'au niveau des villages. Depuis qu'il est venu au secours d'Indocement, l'Etat domine cette industrie de même que la sidérurgie (Kratatau), la métallurgie (étain et aluminium). Il y a, en outre, IPTN Nusantara et PT Pabrik Kapal (PAI) dans la construction navale.

Le poids des entreprises d'Etat a augmenté depuis 1981 si l'on rapproche leurs immobilisations ou leur chiffre d'affaires du PIB (en Roupie courante).

Les investissements étrangers doivent être approuvés dans le cadre de la Foreign Capital Investment Law de 1967; c'est le BKPM qui est chargé d'évaluer les propositions. Entre 1967 et 1987, il a approuvé un montant total de US\$ 16,5 milliards d'investissements, la plupart sous forme de joint venture. (Tableau 3)

Les entreprises étrangères (filiales et joint-ventures) assurent le quart de la valeur ajoutée manufacturière en 1983.

Les entreprises étrangères dominent l'industrie des savons et des détergents, celle des cosmétiques, les brasseries, le verre, les produits laitiers, les batteries, les sous-ensembles automobiles. Un cinquième des investissements approuvés par le BKPM se sont dirigés dans la métallurgie, il s'agit entre autres d'Asahan, aluminium. Les industries mécaniques (en particulier la construction automobile) et les industries chimiques ont mobilisés chacune 16% des investissements étrangers. Parmi les autres secteurs importants: les mines (10,7%) et le textile (7%).

1.2.3. structure de l'industrie.

La structure de l'industrie indonésienne est marquée par une très forte hétérogénéité.

D'après le Biro Pusat Statistics, 5,75 millions de personnes ont une activité manufacturière en 1985, mais d'après les statistiques industrielles, les entreprises de plus de 20 personnes emploient 1,2 million de salariés. L'écart entre ces deux évaluations permet d'apprécier l'importance des effectifs du "secteur informel", activités de transformation agro-alimentaires petites activités textile et réparation (automobile mais aussi produits électriques et électroniques).

La répartition sectorielle de l'industrie (Tableau 4) est caractéristique d'une économie faiblement industrialisée :

- L'activité des industries agro-alimentaires, boissons et tabac assure un peu plus du quart de la valeur ajoutée et 30% de l'emploi.
- Second groupe, les industries à haute intensité de travail, le textile, la confection et les chaussures mais aussi le travail du bois. Ensemble il assure 23% de la valeur ajoutée mais près d'un tiers des emplois.
- Les industries intermédiaires ont pris de l'importance au cours de ces dernières années, en termes de valeur ajoutée. Il s'agit principalement de l'industrie des engrais, du ciment, du raffinage, de l'industrie chimique et de l'industrie sidérurgique. Ces industries représentaient près de 20% de la valeur ajoutée.
- Les industries mécaniques et électriques assurent 14% de la valeur ajoutée et 10% des emplois : il s'agit principalement de l'assemblage de motocycles et de véhicules; l'industrie des machines est très peu développée.

1.2.4. les échanges : faible ouverture

Le tableau Input-Output le plus récent date de 1980. Il permet de mesurer ce qui apparaît comme une évidence : la faible ouverture de l'industrie indonésienne.

En 1980, dans quatre secteurs seulement, l'exportation représentait plus de 10% des débouchés : les produits du bois, le raffinage, la transformation du caoutchouc et la métallurgie (étain). L'Indonésie était quasiment autosuffisante pour la plupart des biens de consommation, mais les importations assuraient une part très importante de la demande nationale en produits intermédiaires et en biens d'équipement.

Au niveau de l'exportation, elle concerne essentiellement l'ensemble textile, confection et chaussure et le contreplaqué :

TABLEAU 4

L'INDUSTRIE MANUFACTURIERE INDONESIENNE EN 1985

code	libellé	nb d' Etablis.	Emploi	Repartition en %	
				emploi	valeur ajoutée (1)
311		1544	217845	13.03	10.47
312		1298	82325	4.92	2.63
313	boissons	131	11340	.68	1.15
314	tabac	909	203769	12.19	11.17
321	textile	2033	296147	17.71	10.34
322	confection	645	68934	4.12	1.59
323	cuir	80	4271	.26	.20
324	chaussure	116	8798	.53	.46
331	bois	920	168600	10.08	9.23
332	ameublement	284	12279	.73	.27
341	papier	135	21486	1.28	1.66
342	imprimerie	469	34841	2.08	1.38
351	chimie	193	36870	2.20	6.44
352	autres chimie	474	67936	4.06	5.83
355	caoutchouc	401	94021	5.62	4.94
356	plastique	558	48893	2.92	2.62
361	ceramique	45	12320	.74	.37
362	verre	40	10503	.63	1.40
363	ciment	481	34206	2.05	3.45
364	argile	584	22896	1.37	.24
369	autres	93	7745	.46	2.55
371	sidérurgie et métallurgie	30	15640	.94	7.07
381	produits métalliques	548	59066	3.53	4.19
382	équipement mécanique	187	16478	.99	1.14
383	équipement électrique	200	43513	2.60	3.70
384	équipement de transport	308	57505	3.44	4.99
385	mat de précision	40	2124	.13	.05
390	divers	157	11807	.71	.37
	TOTAL	12909	1672164	100	100

2 LE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE ELECTRONIQUE.

2.1 bref historique.

L'industrie électronique a commencé par l'assemblage de produits de l'électronique grand public pour le marché local. La production n'a pas été au-delà du stade de l'assemblage de sous-ensembles importés. Depuis la fin des années soixante-dix, l'essor de la fabrication d'équipements pour les télécommunications offre une nouvelle dynamique à cette industrie.

Contrairement aux autres pays de l'ASEAN, et alors que les salaires industriels y sont parmi les plus bas d'Asie, l'Indonésie n'a pas attiré les entreprises étrangères lors des vagues de délocalisation de l'électronique. On ne recensait que deux entreprises étrangères "offshore"; elles ont toutes deux fermé en 1986.

2.2 cadrage.

Quelques chiffres clefs de l'industrie électronique indonésienne:

début: les années 60
Emploi: 16 500
Nombre d'Entreprises: 51

Production en US\$ millions : 837 (1986)
Exportations en US\$ millions: 3 (1987)
Importations en US\$ millions: 386 (1985)

2.3. évolution des grandeurs économiques.

2.3.1. emploi et valeur ajoutée

L'industrie électronique joue un rôle mineur dans l'industrie manufacturière indonésienne.

Après avoir bénéficié d'une croissance assez rapide entre 1975 et 1980, en termes d'emploi ou de valeur ajoutée, elle connaît une évolution plus lente entre 1980 et 1985, date du dernier recensement industriel. Depuis, cette industrie a sans doute diminué en importance en terme d'emploi du fait de la fermeture de deux grandes unités d'assemblage de semi-conducteurs.

TABLEAU 5
INDUSTRIE ELECTRONIQUE
PRINCIPAUX INDICATEURS ECONOMIQUES

	1970	1975	1980	1985	croissance 1980-85
<u>Manufacturing industries</u>					
nombre d'établissements	5049		7942	12909	10.20%
emploi	486650		1004729	1672162	10.73%
ventes milliards de Rp	300		8298	23027	
valeur ajoutée milliards de RP	91		2722	7203	
<u>electrical machinery 393</u>					
nombre d'établissements	19	nd	115	nd	
emploi	3400	nd	39759	nd	
ventes milliards de Rp	1.10	53	387	nd	
valeur ajoutée milliards de RP	.30	18	113	nd	
<u>electronics 39320</u>					
nombre d'établissements		nd	36	51	7.21%
emploi		4815	14527	16526	2.61%
ventes milliards de Rp		28	192	318	
valeur ajoutée milliards de RP		10	39	73.60	
<u>Place de l'électronique en I</u>					
nombre d'établissements			.45	.40	
emploi			1.45	.99	
ventes			2.31	1.38	
valeur ajoutée			1.43	1.02	

Source Statistik Industri Buro Pusat Statistik

TABLEAU 6

Production de l'industrie électronique						
in US\$ millions	1984 en I		1985 en I		1986 en I	
electronique professionnelle	274	39.26	356	49.51	424	50.66
Électronique grand public	138	19.77	123	17.11	115	13.74
composants	286	40.97	240	33.38	298	35.60
total	698	100	719	100	837	

source Yearbook electronics data, Benn electronics 1987

TABLEAU 7

Exportations manufacturières								
millions of US \$								
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
textile	46	36	44	121	200	240	307	105
confection	98	95	116	157	296	339	522	167
electronique	94	74	117	125	214	77	29	3
total des produits manufacturés	503	672	808	1372	1839	2043	2640	994
exportations électroniques en I	10.7%	11.0%	14.5%	9.1%	11.6%	3.8%	1.1%	.3%

TABLEAU 8

Structure des exportations et des importations								
de produits de l'électronique en US\$ millions								
	1980				1984			
	exports	imports	solde	*	exports	imports	solde	
CTCI 75	79	39602	-39523	*	12	116683	-116671	
CTCI 761	206	30838	-30632	*	175	61332	-61157	
CTCI 762	543	53807	-53264	*	309	12162	-11853	
CTCI 763	283	17271	-16988	*	0	11202	-11202	
CTCI 764	1392	68897	-67505	*	3908	159510	-155602	
CTCI 776	90638	14510	76128	*	134263	116613	17650	
total	93141	224925	-131784	*	138667	477502	-338835	

source ONUDI

D'après le tableau 5, qui est établi à partir de sources indonésiennes, on ne recensait en 1985 que 51 établissements qui employaient ensemble 16500 personnes : cet effectif total ne représente que 1% de l'emploi manufacturier total. En termes de valeur ajoutée, le poids de cette industrie est encore plus faible.

Les statistiques indonésiennes disponibles ne donnent aucune information sur la structure de la production. Le tableau 6 a été établi à partir des données du Benn's Yearbook of electronics. Les statistiques ne sont pas compatibles avec celles données par l'administration : les ventes totales de l'industrie électronique sont évaluées à US\$ 300 millions par Benn's contre de US\$ 300 millions (310 milliards de Rupies) en 1985.

Le Tableau 6 indique que l'électronique professionnelle (informatique, équipement de bureaux et télécommunications...) est la principale activité de l'industrie électronique indonésienne. Viennent ensuite le secteur des composants et enfin celui de l'électronique grand public, qui représenterait moins de 20 % de la production en 1985.

2.3.2. Échanges de l'industrie électronique.

Alors que l'électronique ne joue qu'un rôle extrêmement limité dans l'industrie indonésienne, les exportations de cette industrie ont représenté une proportion importante des exportations manufacturières. L'orientation à l'exportation de cette industrie contrastait avec l'orientation générale de l'industrie vers le marché intérieur. (Tableau 7)

De façon quelque peu ironique, la diminution rapide des exportations de l'industrie électronique a coïncidé avec le changement de la politique industrielle vers plus de priorité accordée à l'exportation. Ce changement de politique a été inauguré par les réformes du mois de Mai 1986.

Les exportations n'étaient cependant pas suffisantes pour couvrir les importations et, en 1980 et 1984, le solde commercial de l'industrie électronique était déficitaire. (Tableau 8).

La répartition géographique des échanges (Tableau 9) et celle des échanges de semi-conducteurs (Tableau 10) (code 770) font apparaître la position de l'Indonésie dans les échanges intrasphériques : l'Indonésie importait des États-Unis et de

TABLEAU 9

Structure géographique des exportations
en US\$ millions

SITC 75		SITC 761		SITC 763		SITC 764		
	1980	1984		1980	1984		1980	1984
to:			to:			to:		
USA			USA			USA	12	
Japan	8		Japan			Japan		3
Singapore	59		Singapore	205	175	Singapore	3	257
Hong Kong		12	Hong Kong			Hong Kong	63	4 ^P
France	10		France			France		
U.K			U.K			U.K	457	
World	79	12	World	206	175	World	543	309
to:			to:					
USA			USA					
Japan	14		Japan		22			
Singapore			Singapore	26	3389			
Hong Kong			Hong Kong	1272	493			
Thailand			Thailand	23				
France			France	52				
U.K			U.K					
FRG	172		FRG	2				
World	283	0	World	1392	3909			

TABLEAU 10

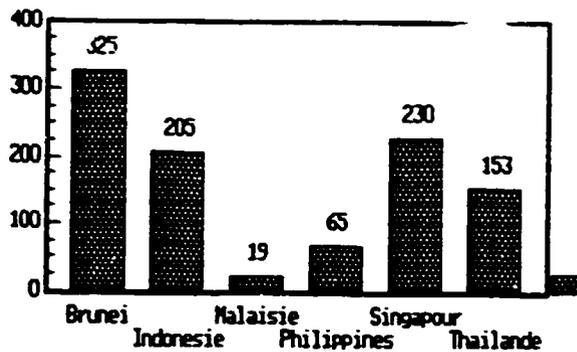
Répartition des échanges de composants 776

	Exports		Imports	
	1980	1984	1980	1984
to:				
USA	2	10	USA	1794 62450
Singapore	84498	134236	Japan	2076 11740
Hong Kong	6095		Singapore	2739 26613
Japan		17	Hong Kong	139 655
Thailand	51		Malaysia	
			Philippines	
			Thailand	
			France	636 652
			U.K	147 1754
			FRG	1983 649
			NL	218 106
World	90638	134263	World	14510 116613

Source: ONUDI

TABLEAU 10bis

EQUIPEMENT DES MENEGES
radios pour 1000



EQUIPEMENT DES MENEGES
televiseurs pour 1000 personnes

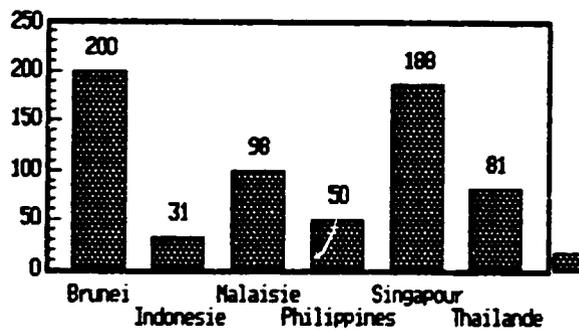
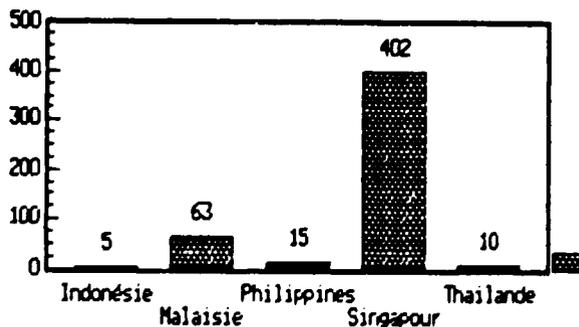


TABLEAU 10bis

EQUIPEMENT TELEPHONIQUE
abonnes pour 1000 habitants



Singapour des composants qui, une fois assemblés, repartaient massivement à Singapour pour être testés ou intégrés dans d'autres fabrications.

Parmi les autres exportations notables de l'industrie électronique : quelques équipements de télécommunications, en particulier des stations terrestres à la Malaisie (US\$ 1,8 million). Un contrat de fourniture à la Jordanie n'a pu aboutir faute de moyens de financement : l'Indonésie n'étant pas en mesure d'offrir les lignes de crédit.

3- PRODUCTION ET ORGANISATION DE LA PRODUCTION.

3.1. Structure de la production.

3.1.1. *Électronique grand public.*

Les produits vidéo (téléviseurs monochrome et couleur) dominent la production de l'électronique grand public (Tableau).

L'assemblage de téléviseurs Noir et Blanc a commencé en 1965 et la production a augmenté assez rapidement jusqu'en 1977; on assemblait alors 210 000 postes. La diffusion couleur a commencé en 1978 et l'assemblage de téléviseurs couleur a pris de l'importance depuis (Tableau 11).

La production est écoulée sur le marché intérieur; l'Indonésie est le pays le plus grand de l'ASEAN, mais c'est aussi le plus pauvre et le marché est assez limité.

Le taux d'équipement des ménages indonésiens en biens de consommation est assez faible :

- 23 personnes sur 1000 possèdent un téléviseur;
- 130 sur 1000 une radio.

Rappelons que le taux d'électrification est encore assez faible : 17% des villages indonésiens sont liés au réseau. Le gouvernement envisage d'équiper 7000 nouveaux villages et 1,6 million d'unités d'habitations. Cela devrait augmenter sensiblement les débouchés de l'industrie.

3.1.2. *composants.*

La principale activité dans ce secteur a été jusqu'en 1986 l'assemblage de semi-conducteurs (Tableau 12).

National Semiconductor a inventé en 1974, et il a transféré dans son unité l'assemblage de circuits MSI (medium scale integrated, jusqu'à 100 portes).

TABLEAU 11
ELECTRONIQUE GRAND PUBLIC

Production en valeur
en millions de us\$

	1984	1985	1986
	138	123	115
video	105	89	82
color TV	74	66	62
monochrome TV	31	23	20
audio	24	25	25
radio	12	11	11
tape recorder	10	12	13
record player	2	2	2

source Yearbook electronics data, Benn electronics 1987

Principales fabrications
en milliers d'unités

	1970	1975	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
Televisions sets 1000 units	5	166	847	654	623	771	175
colour TV	5	166	204	232		337	361
BN TV	0	0	643	423		436	466
radios sets 1000 units			1155	1590	1503	1577	1883

Source Ministry of Industry
and PT data 21/4/1986

TABLEAU 12
PRODUCTION DE COMPOSANTS

	in US \$ millions		
	1984	1985	1986
active	189	133	196
passive	30	33	41
audio	67	74	71
Total	286	240	298

TABLEAU 13
PRODUCTION DE L'ELECTRONIQUE PROFESSIONNELLE

Tableau 13 Production de l'electronique professionnelle

	1984	1985	1986
electronic data processing	20	40	50
office equipment	17	18	19
control and instrumentation	27	33	35
medical and industrial	5	7	8
communications and military	41	45	50
telecommunications	164	213	262
total	274	356	424

source Benn's Electronic

Fairchild a investi au même moment à Jakarta. Elle a eu droit au même avantage d'extra-territorialité qu'une entreprise située dans une zone franche. Au début des années 1980, avec un effectif total de 4000 personnes, il s'agissait de la plus grande implantation de Fairchild à l'étranger.

Outre ces deux grandes entreprises offshore, il y a de nombreux petits fabricants de composants pour l'électronique grand public.

3.1.3. *Électronique professionnelle.*

L'industrie des télécommunications est la plus importante activité de l'électronique professionnelle indonésienne. En termes de valeur (Tableau 13) elle représente un peu plus de 60% de la production.

3.1.3.1. *télécommunications.*

Les télécommunications jouent un rôle extrêmement important en Indonésie, qui est le plus grand archipel du monde. En 1976, l'Indonésie était le premier pays du Tiers Monde à employer un satellite géostationnaire (Palapa). Avec seulement 600 000 lignes installées, le taux d'équipement est très bas puisque l'on recense seulement 95 téléphones pour 100 habitants, beaucoup moins que partout ailleurs dans l'ASEAN. Ce retard a un avantage: il permet à l'Indonésie de se lancer sans attendre dans l'option digitale.

L'industrie des télécommunications a été établie il y a vingt ans pour répondre aux besoins nationaux. Depuis 1984, une entreprise d'Etat assemble des échangeurs digitaux sous licence Siemens. La capacité de production est de 150 000 lignes par an. INTI peut aussi fabriquer des PBX avec une capacité de 7500 par an, des postes de téléphone (165000) et des multiplex (10 000) sets. Parmi les autres fabrications : 20 stations terrestres (small earth station) par an et 4500 téléphones mobiles (Tableau 14).

Parmi les autres productions indonésiennes : des câbles de téléphones et des équipements de télex.

3.1.3.2. *informatique.*

On recense huit entreprises qui font de l'assemblage d'ordinateurs. L'administration représente le principal débouché (70%) pour le matériel informatique; la demande privée pour des ordinateurs personnels se développe rapidement.

TABLEAU 14
TELECOMMUNICATIONS : PRODUITS
FABRIQUES EN INDONESIE

<i>in 1975</i>	*	<i>in 1984</i>
electro mechanical	*	digital telephone switching
exchange EMD	*	
	*	
telephones set (H700)	*	telephone sets
	*	INTI 111
	*	pay phones
HF radio/SSB	*	HF radio/SSB
	*	Small earth station
	*	automatic mobile telephone system
	*	subscriber radio
	*	Multiplex FDM and PCM
	*	Radio sonde and wind sond
	*	digital microwave
	*	packet switching

source Asian Electronics Union

Plusieurs entreprises ont déposé des demandes au BKPM pour assembler différents éléments d'équipement informatique ou des périphériques: claviers, lecteurs de disques, disques durs, terminal et power supplies.

Un groupe étranger a repris l'unité de National Semi Conductor pour y fabriquer, pour l'exportation, des lecteurs de disques.

3. 1.3.3 logiciel.

Les logiciels joueront un rôle de plus en plus important dans les télécommunications. A la suite d'un accord entre le gouvernement de l'Indonésie et le PNUD, PT In'i a obtenu un contrat de l'Union International des Telecommunications pour le design, la construction et l'installation de Demonstration Packet Satellite Data Network, appelé Packsatnet. L'équipe chargée de l'élaboration du logiciel a regroupé du personnel de PT INTI et deux entreprises étrangères. Ce projet a été mené à Bandung et s'est achevé en 1984 .

3.2. organisation de la production.

3.2.1. entreprises.

électronique grand public.

D'après l'Association des entreprises de l'électronique, on recenserait 79 établissements en 1986.

L'assemblage de téléviseurs ou de radios n'est parfois qu'une des activités des entreprises qui sont très diversifiées et sont engagées dans d'autres biens de consommation électriques.

L'entreprise la plus importante est PT National Gobel une joint-venture avec une entreprise Japonaise; parmi les autres firmes importantes : PT Sanyo, PT Yasonta PT Pembina Galindra, PT Asia Permai, PT Ratu Irama, PT Panggung Electronics.

Mais à côté de ces grandes entreprises, on recense de nombreuses petites unités qui font souvent de la réparation ((ONUDI: *Small scale electronics industry as subcontractor IS.549 Aout 1985*). Ces petites entreprises de sous-traitance reçoivent leurs inputs des grandes entreprises, elles peuvent être considérées comme des extensions de la grande entreprise car elles travaillent souvent pour une seule d'entre elles. Cette organisation de la production s'intègre dans le schéma promu en

TABLEAU 15
LES PRINCIPALES ENTREPRISES DE
L'ELECTRONIQUE GRAND PUBLIC

capacité de production en milliers d'unités

	radio	B&W TV	Colour TV
PT National Gobel	520	250	98
PT Sanyo		150	108
PT Yasonta	60	180	180
PT Pominba Galindra	60	30	5
PT Asia Peraan	20	15	12

source BKPH, PT Data Consult 21/4/86

1978 par le gouvernement, le "Bapt Angkat" qui régit les termes contractuels des relations entre donneurs d'ordres et sous-traitants.

composants.

Ce secteur était dominé par la présence de Fairchild et de National Semi Conductor qui assemblaient des semi-conducteurs; il y a en outre International Harvester qui fabrique des small coils et des polyvaricons.

En 1985, les deux entreprises américaines ont fermé leurs portes. Cette décision s'insère dans leur stratégie internationale. Il semblerait en outre que la décision de NSC ait été provoquée par le refus des autorités indonésiennes de permettre l'automatisation de certaines lignes de production de l'unité; un refus qui explique le souci d'empêcher des mises au chômage.

L'usine de NSC a été reprise par un groupe singapourien qui doit y fabriquer des lecteurs de disques.

Électronique professionnelle.

Le secteur des télécommunications est dominé par une entreprise d'Etat PT INTI. Autour des activités de l'INTI à Bandung, on recense plusieurs petits établissements lancés par de jeunes ingénieurs.

Ce sont, par contre, des entreprises privées locales (Cipta Piranti Dinamika) qui assemblent des équipements informatiques.

3.2.2. salaires et emploi.

Les salaires indonésiens sont les plus faibles de l'ASEAN (Tableau 16). En l'absence de données comparatives concernant les salaires de l'électronique dans les divers pays, on présentera les données ayant trait à l'industrie de la confection, une industrie où le niveau des salaires ouvriers est très proche de celui pratiqué dans l'électronique.

On ne dispose d'aucune information portant sur les qualifications. Une étude du LFEM par le Dr Dorojatin, a montré que le personnel le plus qualifié était employé dans les entreprises travaillant sous licence. La plupart des entreprises d'assemblage de téléviseurs fournissent non seulement une formation mais aussi offrent des possibilités de stages à l'étranger.

TABLEAU 16
COMPARAISONS DE SALAIRES DANS L'INDUSTRIE TEXTILE
AU PRINTEMPS 1987

	FRANCE	RFA	JAPON	COREE	INDONESIE	THAILANDE
<i>coûts de travail</i>						
coût en US\$	9.99	13.01	11.95	1.75	.20	.58
<i>durée de travail</i>						
heures/jour	7.90	8	8	8	10	8
heures/semaines	40	40	40	48	51	48
heures/an	1773	1811	2023	2388	2447	2320
jours normaux/an	224	226	253	286	241	290
<i>durée d'utilisation des équipements</i>						
jours/an	225	246	251	303	285	350
heures/an	5393	5714	5737	7392	6843	8400

4- TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ET MAITRISE TECHNIQUE.

4.1.taux d'intégration.

Les importations de produits finis de l'électronique ont été interdites de façon à favoriser et à protéger l'industrie locale. Mais en dépit de cette interdiction, on constate un flux d'importations de téléviseurs. Pour accélérer le progrès de cette industrie au-delà de l'assemblage, le gouvernement a publié des directives concernant la rationalisation de la production.

Un plan d'intégration progressive a été publié en 1978 pour la fabrication de téléviseurs, et selon ce plan, ce n'est pas avant la moitié des années 90 que l'industrie atteindra vraiment le stade de la fabrication (Tableau 17).

Comme on peut le constater dans le Tableau 18, la plupart des produits intermédiaires sont encore importés : en 1985 cela représentait un pourcentage de 95% pour l'ensemble des produits de l'électronique grand public et 62% pour les seuls produits audio.

Le Ministère de l'Industrie a procédé à l'étude de préféabilité de deux unités industrielles destinées à renforcer le niveau d'intégration locale :

- une usine de tubes cathodiques pour téléviseurs; le marché national n'a pas encore atteint une taille suffisante (1million) pour justifier cet investissement qui ne pourrait être entrepris qu'en exportant une partie de la production;
- une unité de circuits imprimés.

Aucune décision n'a encore été prise sur ces deux projets.

D'après l'étude du LPEM (supra), il semble qu'aucune entreprise indonésienne n'ait des capacités de product design. Aucune n'est capable d'exécuter des "line drawing or building mock ups".

Dans l'industrie des télécommunications, PT INTI a commencé par travailler sous licence et souhaite atteindre un taux d'intégration de 60% dans les années 90. Il n'y aucune information disponible sur le taux d'intégration atteint actuellement.

Concernant l'informatique, le gouvernement n'a pas encore décidé d'une politique concernant la fabrication et la formation.

Il a cependant stimulé la fabrication nationale en donnant la priorité aux équipements fabriqués localement lorsque les différents services des ministères s'équipent.

Plus généralement, une étude (UNIDO/DP/IND/78/070) a identifié certains composants dont la production devrait commencer rapidement :

TABLEAU 17

Plan d'intégration dans la fabrication de téléviseurs

	<i>composants électriques</i>	<i>composants passifs</i>	<i>composants actifs</i>	<i>design</i>
by 1985	loudspeaker rod antenna power audio I&O transformer	resistor and capacitor deflection yoke horizontal driver coke coil, fixed coil high frequency coils		drawing model and
by 1990	earphones and switch	thermister	diodes, transistors cathode ray tube	mechanic design
by 1995			integrated circuits	electronic design

source LPEM according to Electronic Association of Indonesia

TABLEAU 18

Origines des consommations intermédiaires
en milliards de roupies

	imports	local	total	imports en %
total	158319	33185	191424	82.71
CKD/composants TV	59839	6949	66788	89.60
CKD/composants cassettes	13753	0	13753	100
CKD/composants audio	38633	15535	46168	66.35

source: Industrial surveys 1985

- deflection component, pour les téléviseurs Noir et Blanc;
- fly back pour les téléviseurs Noir et Blanc;
- composants plastiques;
- condensateurs électrolytiques de moins de 60 µ.

4.2. technologie.

Il n'y a au une R&D dans l'électronique grand public. Dans les télécommunications, le budget de R&D de PT INTI est équivalent à 1% du chiffre d'affaires.

Selon la réglementation indonésienne, le coût de la technologie ne doit pas excéder 2% des ventes, mais il semble que cela ne soit pas respecté et, selon des informations locales, les royalties peuvent atteindre 10%.

5- CONTRAINTES et PERSPECTIVES.

5.1. contraintes.

Une étude exhaustive de l'ONUDI, qui concernait toutes les industries de biens d'équipement, dont l'industrie électronique, a mis en lumière les principales contraintes de cette industrie en Indonésie.

- Elle continue d'être dominée par des opérations d'assemblage de composants importés;
- Elle n'emploie qu'une main d'oeuvre peu qualifiée;
- L'intégration locale est toujours très faible et la dépendance envers des produits importés très élevée.

Une autre caractéristique de l'industrie indonésienne est liée à la politique d'import-substitution très protectionniste qu'a poursuivie le pays. Des calculs réalisés récemment par la Banque Mondiale montrent, qu'en Indonésie, le taux effectif de protection est plus élevé pour les industries capital intensive que pour les industries labor intensive, mais il n'en demeure pas moins que l'assemblage de téléviseurs et de radios se trouve être parmi les activités les plus protégées (*Bulletin of Indonesian economic Studies About 1986*). Alors que dans la confection, les salaires indonésiens sont la moitié des salaires coréens, les coûts de production y sont aussi élevés.

5.2. perspectives.

Depuis quelques années, une série de réformes sont en cours qui devraient encourager les industries exportatrices.

5.2.1. Les tarifs nominaux ont été diminués. Le taux maximum est passé de 225% à 60% et la plupart des produits sont soumis à un tarif qui se situe entre 5 et 35%. Début 86, près de 70% des importations rentraient dans la catégorie de 0-5%.

En Mai 86, le gouvernement a annoncé un nouveau train de mesures; un "duty drawback" permet aux exportateurs indirects de bénéficier d'une remise sur les taxes d'importations. Cette réforme, le PAKEM, est administrée par le P4BM (Pusat Pengelolaan Pembebasan dan Pengembalian Bea Masuk).

D'autres réformes ont réduit les licences d'importations. La moitié des 329 rubriques qui étaient réservées à un importateur agréé sont passées sous la rubrique IU qui rend leur importation libre; c'est le cas des produits chimiques, des peintures et des colorants, des pneumatiques et des tubes, du cuir, du papier, du verre et de certains textiles.

5.2.2. L'industrie électronique a été introduite depuis peu de temps parmi les priorités du gouvernement.

Jusqu'à Repelita IV, l'essor de cette industrie était consacré pour favoriser l'extension des télécommunications.

Une commission concernant le développement de l'électronique a été créée en 1984 et en 1986. Des incitations ont été mises en place pour attirer des investisseurs. Ces mesures s'inscrivent dans le train de réformes lancées depuis quelques années.

Comme le rappelle une étude (UNIDO/DP/INS/78/070), la sophistication croissante de l'industrie électronique en Corée et en Chine (Taipei) offre une chance à l'Indonésie. Les industriels devraient pouvoir s'insérer dans les créneaux qu'abandonneront les entreprises de ces deux pays sur les marchés étrangers, qu'il s'agisse de téléviseurs Noir et Blanc ou de téléviseurs couleur bas de gamme. La multiplication d'accords OEM, original Equipment Manufacturing, devrait être encouragée. En parvenant à élargir la production de téléviseurs grâce aux exportations, l'industrie indonésienne pourrait réussir à surmonter son handicap, les surcoûts de production, et offrir des produits à meilleur coût sur le marché indonésien.