

8 MAI 1987

Cote 1 B

L'industrie électronique à Taïwan

JR Chaponnière Centre Asia, IREPD, Grenoble, février 1987

La République de Chine (Taïwan) est l'un des « quatre petits dragons » (avec la République de Corée, Hong Kong et Singapour). Peuplée de 19 millions d'habitants, cette île a la même superficie que les Pays-Bas. Ancienne province chinoise annexée par le Japon en 1890, Taïwan est devenue à partir de 1949 le refuge du Kuomintang. La reconnaissance de Pékin par l'ensemble des capitales occidentales au cours des années soixante-dix a isolé le régime de Taïpeh qui entretient des liens diplomatiques avec une vingtaine d'Etats seulement; mais cet isolement n'a pas freiné l'essor économique de Taïwan qui a des relations commerciales avec une centaine de pays.

En 1986, le commerce extérieur de l'île est de US\$ 65 milliards, soit un montant équivalent à son PNB; il dégage un excédent commercial de US\$ 15 milliards. Un succès embarrassant. Le déséquilibre des échanges avec les Etats-Unis (+ US\$ 13 milliards) devient un problème majeur de l'économie taïwanaise qui, par ailleurs, entretient un déficit avec le Japon. Du fait de son dynamisme commercial et de sa prudence financière, Taïwan ne connaît aucun problème d'endettement: la dette extérieure est de US\$ 5 milliards alors que les réserves officielles (non compris l'or) dépassent US\$ 40 milliards.

La vocation électronique de Taïwan, comme celle de l'ensemble des pays du sud-est asiatique; date des années soixante; elle a été façonnée par les vagues successives de délocalisation; celles de l'industrie américaine suivies par celles de l'industrie japonaise. Industrie « offshore », faite de « filiales ateliers », intégrée dans les réseaux de sous-traitance internationale, l'électronique taïwanaise a pris racine. Les exportations se sont diversifiées, aux gadgets s'ajoutent les téléviseurs, les magnétoscopes et les lecteurs de disques compact et; en 1986, les équipements informatiques.

UNE INDUSTRIE DYNAMIQUE

● Un essor spectaculaire

L'industrie électronique taïwanaise a vingt-cinq ans. Dans l'année qui suit la première émission télévisée, plusieurs industriels rassemblent des téléviseurs: c'est un premier exemple de la vivacité des entreprises taïwanaises: prêtes à saisir les opportunités, dès qu'elles se présentent. Mais le véritable essor de cette industrie commence en 1964, date de l'implantation de Général Instrument dans la zone franche de Kaoshiung pour assembler des composants discrets. Un exemple suivi par de nombreuses entreprises américaines qui délocalisent l'assemblage de produits grand public; elles sont rejointes dans les années 70, par les entreprises japonaises qui utilisent Taïwan comme plate-forme de ré-exportation vers les Etats-Unis et prennent place sur le marché domestique.

Après la période de reconstruction de 1950 à 1958, une réforme de la politique industrielle oriente Taïwan vers la promotion des exportations. La construction de zones franches favorise l'implantation des investisseurs étrangers et une série de mesures (dévaluation, suppression des taux de change multiples, crédit à l'exportation) incite les industriels à exporter. Ces mesures placent les exportateurs dans une situation de libre-échange: ils peuvent choisir librement l'origine de leurs approvisionnements (importés ou achetés localement) et cela leur permet de valoriser le seul « avantage comparatif » de cette île dépourvue de matières premières: une main d'œuvre abondante et diligente aux salaires librement déterminés.

L'essor industriel de l'île s'est appuyé sur celui de l'agriculture qui devient progressivement une activité à temps partiel; le paysage agricole est parsemé d'usines. L'industrie repose sur un tissu de petites et moyennes industries, on recense 65.000 établissements, soit elle-même deux fois plus qu'en Corée deux fois plus peuplée. A Taïwan le conservatisme du système bancaire et la politique du crédit n'ont pas favorisé l'émergence de très grands groupes.

La composition des exportations s'est modifiée; les produits de l'industrie agro-alimentaire (ananas en boîtes, asperges...) ont cédé la place à la confection et ensuite à l'électronique.

Tableau I
Taïwan en chiffres

PNB per capital (1986): US\$ 3 700.
Croissance du PNB: 1973-1984: 8,2%; 1985: 5,1%.
1986: 10 %

Structure du PIB (en %) en 1984		Échanges 1986*	
Agriculture	7,6	Exportations	US\$ 40 milliards
Mines	0,7	Importations	US\$ 25 milliards
Indus. manif.	36,2	Structure de l'emploi 1984	
Construction	5,1	Agriculture	1,2 million
Services	50,4	Industrie	2,4 millions
		Construction	0,5 million
		Service	2,9 millions

Tableau II
Les trois principaux secteurs exportateurs 1970/1986
(en pourcentage)

	1970	1980	1985
Agro-alimentaire	20,3		
Textile et confection	27,6	17,5	21,3
Électroniques	5,3	21,2	20,0
Sous-total	52,2	8,6	8,0
		47,3	49,3

Source: Council for Economic Planning and Development (CEPED).

B23631

Cette impulsion externe est vite relayée par les entreprises taïwanaises. L'industrie électronique connaît une croissance exceptionnelle. Mesurée en dollars courants, la production a été multipliée par 13 entre 1970 et 1980, et par 2 entre 1980 et 1986. L'industrie électronique taïwanaise produit un peu moins que l'industrie coréenne (respectivement US\$ 6,4 milliards et US\$ 7,2 milliards en 1985) mais exporte plus (respectivement US\$ 5 milliards et US\$ 4,3 milliards).

Le Tableau III suggère plusieurs commentaires :

Tableau III
Industrie électronique taïwanaise
Production Exportation Importation
(millions US\$)

Année	Production	Exportation	Importation
1970	323	240	nd
1974	1 155	903	493
1975	1 051	662	349
1980	4 185	2 981	1 551
1981	4 569	3 629	1 811
1982	4 286	3 551	1 609
1983	5 483	4 189	1 927
1984	7 253	5 407	2 604
1985	6 523	5 080	2 331
1986 (8 mois)		4 000	
Croissance annuelle (%)			
70-75	24	22,5	nd
75-80	32	35	34,8
80-85	9	11,3	8,5

Source : Taiwan Electric Appliances Manufacturing Association (TEAMA).

— la croissance a été tirée par celle des exportations qui, depuis le milieu des années soixante, représentent entre 75 et 80 % de la production.

— du fait de son ouverture, l'électronique taïwanaise est extrêmement sensible aux fluctuations de la conjoncture mondiale : on remarquera l'impact des retournements de cycle en 1975 (-20 %), en 1982 (-9 %) et en 1985 (-8 %).

— depuis 1969, l'électronique dégage un solde commercial positif croissant ; il représente 27 % en 1985.

Tableau IV

Répartition des échanges de produits électroniques en 1985

	Importations	Exportations
Japon	51,5	5,9
États-Unis	27,8	56,6
Europe	8,9	12,5
Reste du monde	11,8	25,0
Total	100,0	100,0

Source : TEAMA.

Le marché américain est le principal débouché : il absorbe 56,6 % des exportations taïwanaises et cette concentration ne diminue pas. Par contre, plus de la moitié des importations proviennent du Japon qui représente un débouché marginal. Ce déséquilibre est caractéristique du rôle de relais joué par Taïwan dans l'électronique mondiale.

Le marché intérieur offre une possibilité de repli limité :

— la distribution égalitaire des revenus favorise la diffusion des produits de consommation : c'est le cas de la télévision, des magnétoscopes, mais aussi des ordinateurs personnels dont la diffusion, favorisée par les copies, est importante. Le taux d'équipement des ménages taïwanais en produits grand public est parfois supérieur à celui des ménages japonais.

— mais la taille du pays (19 millions d'habitants) limite les débouchés.

Tableau V
Quelques indications sur le marché de l'électronique grand public

	Japon	Taïwan	Corée
Nombre de personnes par :			
TV	4,0	3,1	4,7
Radios	1,3	1,4	1,7

Source : Business Asia 1987.

● Une industrie de main d'œuvre

La première vague de délocalisation de l'industrie électronique mondiale a touché Hong Kong et Taïwan au milieu des années soixante. En l'espace de dix ans, plus de 10 000 emplois ont été créés dans ce secteur qui est aujourd'hui le premier en termes d'emploi.

Les effectifs sont très fluctuants, chaque récession provoque des licenciements massifs : en 1975, en 1981 et en 1985...

L'électronique est une industrie de main d'œuvre, et, au-delà des variations conjoncturelles, son essor a permis de mener une politique dynamique de l'emploi jusqu'au début des années quatre-vingt. Le plan décennal de cette

Tableau VI

Industrie électronique
Évolution de l'emploi
(en milliers)

1965	25
1974	
1975	
1980	182
1982	150
1984	205
1985	185

Source : DGBAS.

industrie publié en 1980 par le Council for Economic Planning and Development (CEPED) prévoyait la création de 250 000 postes de travail supplémentaires d'ici 1990. Mais on constate que la croissance des emplois s'essouffle ; cette évolution tranche avec celle de la production ; elle s'explique par les gains rapides de productivité. Par contre, les services informatiques se multiplient, et dans les années à venir la conception de logiciels devrait se développer rapidement à Taïwan.

Dans les années soixante-dix, les entreprises étrangères sont attirées par les faibles rémunérations d'une main d'œuvre docile et habile.

Les salaires ouvriers sont devenus plus élevés que ceux des autres pays du sud-est asiatique mais cela n'a pas été le cas des salaires des cadres du fait de l'abondance de diplômés. Ainsi, le salaire de base d'un ingénieur à Singapour est presque deux fois plus élevé que celui de son homologue taïwanais.

Salaires et durée du travail à TECO

Le salaire de base des ouvrières débutantes est de 1 600 FF par mois. La prime annuelle qui dépend du résultat de l'entreprise peut atteindre 4 mois de salaires. Une ouvrière sur deux possède le niveau baccalauréat. La moyenne hebdomadaire est de 44 heures auxquelles s'ajoutent les heures supplémentaires.

Les contremaîtres reçoivent entre 3 000 et 4 000 FF et le salaire de base des ingénieurs débutants est de 3 600 FF.

Tableau VII

Salaires ouvriers et qualifications dans l'industrie électronique

Année	Salaires (Nt\$)	FF	Qualifications (%)	en 1984
1975	3 701	485	Ingénieurs	5,1
1980	7 455	930	Ouvriers qualifiés	9,7
1985	11 959	2 300	Ouvriers non qualifiés	70,1
			Employés	15,1

Source : DGBAS.

Tableau VIII

Salaires dans l'électronique en Corée, Taïwan et Singapour
(moyenne sectorielle en US\$ courant)

	Corée	Singapour	Taïwan
1976 ..	100	160	105
1980 ..	205	285	190
1985 ..	265	500	320

Source : Données nationales.

La croissance de l'emploi et de la production ne s'est pas accompagnée d'une évolution aussi rapide de la valeur ajoutée. Selon les statistiques industrielles, l'emploi des industries électriques et électroniques est passé de 11 à 17 % de l'emploi manufacturier total, alors que la contribution de ces industries à la valeur ajoutée manufacturière a peu augmenté : de 11 à 13 %.

Il y a deux raisons à cela :

- l'assemblage perd de son importance avec la diminution du nombre de sous-ensembles;
- l'utilisation de circuits intégrés importés, de plus en plus complexes, transfère une partie de la valeur ajoutée en amont.

En 1977, le ratio entre la valeur ajoutée et les inputs utilisés se situe autour de 60 % aux Etats-Unis, en Europe et au Japon mais il est de 38 % seulement à Taïwan. L'augmentation de ce taux est un des objectifs du plan publié en 1980 par le CEPED qui souhaite le faire passer à 55 % en 1990. En 1981, il est de 42 % et les investissements récents dans la conception et la production de composants complexes devraient permettre d'atteindre les objectifs fixés. Ainsi, en moyenne dans le Parc scientifique de Hsinchu (infra), ce ratio est de 56 % en 1986.

Tableau IX

Répartition de la production

	EGP	I & C	Composant	Total
millions de US\$				
1971	210	14	101	325
1975	519	57	475	1051
1980	1759	218	2 208	4 185
1985	1789	1 165	3 569	6 523
Croissance :				
71-75	19	32	36	26
75-80	27	30	36	32
80-85	0,5	39	16	9
répartition en %				
	EGP	I&C	Composant	Total
1971	64,6	4,3	31,1	100,0
1975	49,4	5,4	45,2	100,0
1980	42,0	5,2	52,8	100,0
1985	27,4	17,9	54,7	100,0

EGP électronique grand public.
I&C électronique industrielle.
Source : TEAMA.

UNE PRODUCTION DIVERSIFIÉE

L'électronique grand public (EGP) est le secteur qui s'est développé le plus rapidement, il a entraîné l'industrie des composants. L'électronique industrielle (I&C) a démarré plus tardivement et se développe très rapidement depuis 1980.

Jusqu'en 1978, le surplus commercial de l'électronique grand public compensait le déficit des autres secteurs. Mais du fait de l'intégration progressive de l'industrie, tous les secteurs dégagent des excédents dans leurs échanges. Le tableau X montre que l'électronique professionnelle et les composants assurent aujourd'hui la moitié du solde de l'industrie électronique.

● L'électronique grand public

Elle représente le principal atout de l'électronique taïwanaise. La gamme des fabrications surprend par sa diversité, elle commence aux gadgets et s'étend jusqu'aux magnétoscopes et aux lecteurs optiques de disques compacts.

Les industriels ont démontré une capacité étonnante d'adaptation à la demande mondiale; le succès qu'ils partagent avec leurs concurrents de Hong Kong dans les « produits de mode » est significatif : ces gadgets utilisent des microprocesseurs simples et ont une

durée de vie éphémère. Ils sont fabriqués par de petits ateliers qui savent saisir les opportunités au moment où elles émergent sur le marché américain. Dans ces produits, l'avantage de Taïwan réside au moins autant dans la capacité de produire à bas prix que dans celle de répondre rapidement aux fluctuations capricieuses de la mode.

Dans les biens de consommation durable, l'adaptation est aussi la règle : les téléviseurs noir et blanc représentent 61,4 % des ventes en 1978 et 3,7 % en 1985, ils ont été relayés par les téléviseurs couleurs (28 % des ventes). Cette adaptation qui a parfois été imposée par la concurrence peut traduire des pertes de marché. C'est le cas des téléviseurs noir et blanc. Le marché intérieur est la chasse gardée des grands fabricants qui doivent séduire une clientèle plus attirée par les marques japonaises. A l'exportation, la concurrence fait rage entre petits et grands : on a recensé jusqu'à une vingtaine d'exportateurs et la surenchère à laquelle ils se livrent se fait au détriment de la qualité. Cela a nui à l'image de marque des produits made in Taïwan et les acheteurs ont préféré s'adresser aux constructeurs coréens moins nombreux et plus soucieux de qualité. La Corée a supplanté Taïwan en 1981 et exporte plus de téléviseurs noir et blanc et couleurs : respectivement 5 millions et 1,2 million (noir et blanc), 3,3 millions et 2,2 millions en 1985 (TV couleurs).

Les firmes qui ont réussi à imposer leurs marques à l'étranger sont rares; cela exige la

L'industrie électronique

- On distingue traditionnellement :
- l'électronique grand public : radio, télévision...
- l'électronique industrielle ou professionnelle : informatique, robotique, télécommunications,
- les composants qui comprennent :
 - composants passifs : résistances, capacités...
 - composants actifs : les tubes et les semi-conducteurs, eux-mêmes divisés en :
 - discrets : diodes, transistors, thyristors
 - intégrés : mémoires (16 K, 64 K, 256 K) et microprocesseurs (4 bits, 16 bits).

Tableau X

Solde des échanges

	EGP	I&C	Comp.	Total
millions de US\$				
1978	894	-71	-80	743
1980	1333	-127	224	1430
1982	1416	-26	552	1942
1985	334	1009	406	2749
en % du surplus global				
1978	20,3	9,6	10,8	100,0
1980	93,2	8,9	15,7	100,0
1982	72,9	1,3	28,4	100,0
1985	48,5	36,7	14,8	100,0

Source : TEAMA.

Tableau XI
Répartition des ventes de produits électroniques grand public

	En pourcentage						US\$ millions	
	VTR	TV coul.	TV N&B	Audio	Mode	Total	Ventes	Export
1971 ..	0,0	10,5	61,4	28,1	0,0	100,0	210	
1975 ..	0,0	29,3	33,9	29,3	7,6	100,0	519	
1980 ..	0,0	27,9	20,7	34,7	16,7	100,0	1 759	1 404
1985 ..	7,5	28,3	3,7	46,2	14,2	100,0	1 789	1 383

VTR : magnétoscopes.
Mode : calculettes, jeux, montres et vidéo.
Source : TEAMA.

Les exportateurs de récepteurs de télévisions

Firmes étrangères	Firmes taïwanaises
Philips Hitachi Matsushita Sanyo	Tatung AOC Sampo TECO
	Liberty Prime Capetronics Orion

Échanges de composants exportation importation

	1984, millions de US\$	1985, millions de US\$
Composants pour EGP	802	365
Composants passifs	436	332
Semi-conducteurs et circuits intégrés	629	693
Tubes	208	437
Sous-ensembles télécom.	173	123
Divers	176	98

mise en place d'un réseau de distribution qui n'est pas à la portée des entreprises moyennes; la plupart fabriquent en sous-traitance ou dans le cadre d'accords d'OEM (Original Equipment Manufacturing) (infra). Autre handicap de l'industrie taïwanaise : jusqu'en 1985, les industriels ne disposaient que de la licence NSTC et ne pouvaient exporter que dans les pays utilisant la norme américaine. Seul Tatung était présent sur le marché européen, grâce à sa filiale Decca en Grande Bretagne. Depuis cette date, plusieurs fabricants de télévisions (AOC, Capetronics) ont acquis la licence PAL leur permettant de vendre en Europe.

L'intégration nationale de la production de téléviseurs a été imposée par l'Etat (infra) et aujourd'hui 90 % des pièces et sous-ensembles sont produits localement. Philips et Tatung ont chacun construit une unité de tubes (2 millions). Les firmes développent de nouvelles générations de téléviseurs (BB, télévision digitale).

Parmi les produits grand public plus sophistiqués : les magnétoscopes exportés à partir de 1984 et depuis 1986 les lecteurs de disques compacts (joint venture entre Philips et Avnet). Pour le futur, à l'instar du Japon, on s'intéresse à Taiwan aux retombées de l'informatique domestique (ordinateur gérant le chauffage, le téléphone...) et on développe les équipements de bureautique.

● Les composants

L'essor de l'électronique grand public a suscité la fabrication de composants simples : composants discrets, circuits intégrés linéaires et bipolaires, petits transformateurs. Parallèlement, les filiales délocalisées assemblaient et testaient des composants plus sophistiqués mais entretenaient peu de contacts industriels avec le reste de l'industrie. Elles ont par contre favorisé l'apprentissage des ouvriers et des techniciens aux contraintes de cette industrie.

C'est grâce à l'initiative de l'Etat que la filière composants s'est construite. Aujourd'hui, les échanges sont excédentaires pour la plupart des produits.

En 1974, l'ERSO a obtenu de RCA la technologie de fabrication des semi-conducteurs (CMDS, 7 microns) qu'il a développé et cédé à Micro Corp (UMC). L'ERSO a ensuite acquis la technologie de fabrication des VLSI (Very Large Integrated Circuit) et a construit une unité pilote de diffusion que commence à utiliser Taiwan Semi Conductor Corp : une joint venture qui réunit depuis avril 1986 Philips et ERSO et prévoit d'investir US\$ 200 millions dans une unité industrielle de diffusion. Cet investissement renforcera l'industrie électronique qui intègre toutes les étapes de la filière. Les firmes de design (infra) qui développent des composants sophistiqués les font

fabriquer aux Etats-Unis et au Japon. Elles utiliseront ces nouvelles capacités qui offriront un avantage en termes de coût et de proximité.

L'ERSO a une unité de fabrication de masques. Plus en amont, on recense cinq entreprises de « design » dont trois filiales américaines qui développent des mémoires : MOS Electronics (64K Eprom), Quasel (256K CMOS DRAM) et deux entreprises taïwanaises : Syntek, la plus importante, conçoit des circuits à la demande avec des gate array (4 000 portes); Vitelic a récemment développé une mémoire de 256 KDRAM (CMOS). Ne disposant pas de moyens financiers pour lancer la production d'un produit dont la durée de vie risque d'être courte, la firme taïwanaise a cédé sa licence au Japon (Sony) et à la Corée (Samsung).

Les grandes entreprises ont manifesté beaucoup de prudence à propos des composants. Leur réserve contraste avec la fougue dont ont fait preuve les groupes coréens. Elles n'ont pas la même surface financière (infra), aussi ne peuvent elles pas se permettre de courir les mêmes risques que les « jaebuls » qui ont investi massivement dans la fabrication de mémoires. Elles ne disposent pas d'un marché captif aussi important que leurs concurrents coréens et ne peuvent pas se prévaloir du même soutien des banques.

Cet attentisme n'est pas synonyme de conservatisme. L'essor de l'électronique ne laisse pas indifférents les groupes taïwanais. Le plus grand d'entre eux, Nan Ya Plastics, s'est diversifié vers la fabrication de circuits imprimés et a construit avec Hewlett Packard l'unité la plus automatisée au monde. Du fait des surcapacités existantes au niveau mondial (on les évalue à 40 % en 1987), les entreprises taïwanaises investiront dans la fabrication de microprocesseurs, un choix qui valorise l'avantage comparatif dont dispose Taïwan dans la conception.

● L'électronique professionnelle

L'entrée dans l'électronique professionnelle a été extrêmement rapide : 5 % des ventes en 1980, 18 % en 1985 et probablement 29 % en 1986. Taïwan a bénéficié de l'évolution technologique qui rend de plus en plus floue la frontière entre l'électronique grand public et le matériel professionnel; on le constate tant au niveau des composants (la digitalisation concerne de nombreux produits audio et téléviseurs) qu'au niveau des produits (l'ordinateur personnel concurrence progressivement les « main frame », une tendance qui va s'accroître avec l'apparition des microprocesseurs 32 bits).

Cette croissance a été tirée par les demandes liées à la micro-informatique et qui concernent les terminaux : moniteurs, unités de disques, imprimantes. D'après l'institut de l'industrie de l'information, ces ventes représenteraient 29 % des exportations de l'industrie électronique en 1986.

Le marché nord américain absorbe 63 % de ces ventes mais l'Europe est un débouché croissant (20 % en 1985, 23 % en 1986) alors que les exportations vers le Japon restent marginales (1,6 % en 1986).

Le développement extrêmement rapide de ces productions a été impulsé par les entrepri-

Tableau XII

Exportation de produits informatiques

(en millions de US\$)

	1982	1984	1986 (9 mois)
Micro-ordinateurs	2	152	370
Unités de disque	50	86	37
Terminaux	21	207	196
Moniteurs	34	319	300
Divers périphérique	2	104	251
Autres composants	96	113	154
Total (I)	160	1 004	1 167
Total électronique (E)		5 160	4 000
I/E en pourcentage		19	29

Source : Institute for Information Industry, Taipei.

ses étrangères qui, directement ou indirectement, sont à l'origine des trois quarts des exportations. C'est également dans ces activités qu'émergent des entreprises extrêmement dynamiques, créées par des Taïwanais qui, de retour des Etats-Unis, ont investi dans le Parc scientifique de Hsinchu, pour développer des produits originaux : ainsi le MICE lancé par Microtek (un outil d'appui à la conception), le système Dragon, traitement de texte en chinois conçu par Multitech et devenu un standard.

Les exportations de logiciels sont encore insignifiantes : US\$ 1 million en 1985 et US\$ 3 millions en 1986, soit 0,5 % des ventes de « hardware » (1,3 % en Corée, 27 % aux USA). Le marché intérieur est estimé à US\$ 60 millions. Les entreprises font appel aux sociétés étrangères pour les trois quarts de leurs besoins. Les efforts de formation entrepris par l'Institut de l'industrie de l'information (III) (infra) laissent prévoir un développement rapide de cette activité. En 1984, IBM avait investi à Hsinchu dans un centre de R and D, la première délocalisation de cette activité par « Big Blue » ; ce projet n'a pas encore répondu aux attentes, et jusqu'à présent le centre a réalisé peu de contrats d'étude.

Le projet de construction de centraux digitaux d'ATT a eu par contre plus de succès. Il bénéficie d'un marché captif. Le plan de développement des télécommunications prévoit d'investir US\$ 1,5 milliard dans leur amélioration ; le pourcentage d'abonnés passera de 28 % à 82 % et depuis 1986 tous les nouveaux échangeurs sont digitalisés. En 1990, la digitalisation concernera 31 % du réseau.

POLITIQUE INDUSTRIELLE

L'Etat taïwanais a les caractéristiques de l'Etat dur décrit en son temps par G. Myrdal : contrôlé par un parti léniniste, le KMT, il veille à la mise en œuvre de ses priorités. Au cours des années soixante, les entreprises publiques réalisent la moitié de la production industrielle, un pourcentage embarrassant dans un pays qui condamne l'appropriation collective des moyens de production de la Chine communiste. La privatisation réduit la participation publique (elle est de 12 % dans l'industrie), mais l'Etat reste présent dans les « hauteurs

dominantes » il est le principal actionnaire de CPC (pétrole), China Steel (sidérurgie), China Ship Building (construction navale).

● Un secteur parmi d'autres

Jusqu'au début des années soixante-dix, l'Etat n'a pas pris de mesures particulières pour la promotion de l'électronique. Ses principales caractéristiques : orientation à l'exportation et haute intensité de main d'œuvre, en font une industrie prioritaire au même titre que la confection ou l'industrie des jouets.

La stratégie exportatrice de Taïwan n'est en rien synonyme de libéralisme économique, et l'Etat a pratiqué une politique industrielle assez interventionniste.

La libéralisation des importations n'est à l'ordre du jour que depuis peu ; elle s'effectue lentement sous la pression américaine. Car en dépit de son ouverture, l'industrie a toujours été protégée, mais le niveau de protection générale y est moins élevé que dans de nombreux pays en voie de développement. Les tarifs douaniers représentent aujourd'hui entre 15 et 20 % des prix CIF pour les demi-produits et de 45 à 50 % pour les biens de consommation. Dans le cas de l'industrie électronique, ils sont parfois superfétatoires car la maîtrise technique et le jeu de la concurrence ont fait baisser les prix intérieurs au-dessous des produits importés. Aux protections tarifaires, s'ajoutent la pratique des licences d'importation : elles concernaient 5 000 produits en 1970, mais seulement 744 actuellement. L'administration met parfois des restrictions sur leurs origines et certains produits ne peuvent être importés que de pays dont on ne craint pas la concurrence.

Autres mesures couramment pratiquées : l'exigence d'un taux d'exportation et celle d'un taux d'intégration local : il s'applique au produit mais aussi aux services (voir infra pour les logiciels).

L'exemple du magnétoscope illustre l'utilisation combinée de ces outils.

Au début des années 80, cinq entreprises assemblent des magnétoscopes pour le marché local ; le taux d'intégration est de 20 %. Protestant contre l'ampleur du déficit commercial avec le Japon le gouvernement taïwanais suspend l'importation de 1 500 articles. Une mesure totalement symbolique (dans huit cas sur dix il s'agit de produits agricoles) si dans la liste ne figuraient pas les magnétoscopes. L'interdiction ouvre le marché aux producteurs nationaux : dans les jours qui suivent, Tatung inaugure une campagne publicitaire vantant les mérites des magnétoscopes conçus par des ingénieurs taïwanais. Parallèlement, une nouvelle réglementation prévoit une augmentation du taux d'intégration : 30 % en 1984 et 50 % en 1985 et exige des nouveaux fabricants un taux d'exportation de 10 % en 1984 et de 50 % en 1986. Cinq entreprises japonaises créent des joint-ventures et en 1984 Tatung inaugure un courant d'exportation (250 000 exportés en 1985).

● Une industrie stratégique

Décidé à renforcer un secteur devenu le second exportateur derrière le textile, le gouvernement crée, en 1974, au sein de l'Industrial Technology Research Institute (ITRI) l'Electronic Research Scientific Organisation (ERSO), chargé de développer et de transférer aux industriels les technologies importées. Craignant que l'augmentation des salaires n'entame la compétitivité des produits made in Taiwan, les ministres de l'industrie ne cessent d'intervenir auprès des entreprises pour qu'elles investissent dans la R and D et se diversifient vers la fabrication de produits plus sophistiqués.

En 1979, le Council for Economic Planning and Development publie un plan décennal de l'électronique considéré comme une industrie stratégique. Il propose de renforcer l'électronique industrielle et préconise une politique de créneau : d'après les projections annoncées, Taïwan serait en mesure de contrôler 2 % du marché mondial de l'informatique en 1989. Pour atteindre ces objectifs, le plan prévoit des efforts importants de formation et une panoplie d'incitations financières et fiscales. Il exige des entreprises aidées qu'elles investissent

Tableau XIII
Taux d'intégration exigé
(en pourcentage)

	1976	1986
TV noir et blanc	90	suspendu en 83
TV couleur	50	60
Téléphone	90	Suspendu
Echangeur	80	
Magnétoscope		55

Source : MOEA.

entre 0,2 et 2 % de leur chiffre d'affaires en R and D ou versent un montant équivalent à un fonds public. En outre, l'Etat intervient plus directement en participant au capital d'UMC et en construisant le Parc scientifique d'Hsinchu (infra).

En 1986, le développement de la recherche fait l'objet d'un plan décennal prévoyant une croissance annuelle de 15 % des dépenses de R and D qui devraient représenter 2 % du PNB au lieu de 1 % actuellement, soit une dépense totale de US\$ 25 milliards dans les dix années à venir (tous secteurs confondus). Le plan se montre optimiste sur la participation du secteur privé à ces efforts qui devraient progresser de 40 % actuellement à 60 % en 1995.

● **L'Etat et la promotion de la technologie**

La structure dispersée de l'industrie est un handicap. Rares sont les entreprises capables de financer des dépenses de R and D; aussi le rôle du gouvernement a-t-il été déterminant. Dès 1962, il promulgue le statut de la coopération technique qui lui permet de contrôler les achats de technologie.

La facilité avec laquelle les technologies sont adaptées et maîtrisées est étonnante dans tous les secteurs. En l'espace de six ans, un petit industriel passe (sans achat de licences) de la fabrication de tours à celle de machines à commande numérique à haute précision (industrie de l'armement) exportées en RFA, au Japon et aux Etats-Unis. Dans l'électronique, Taïwan bénéficie d'une « cinquième colonne » aux Etats-Unis: sur cent étudiants qui partent y faire leurs études supérieures, ils sont quinze à revenir.

Il y a eu très peu de diffusion de technologies à partir des zones franches. Plus généralement, une étude en cours à l'institut Chung Hua Industrial Economic Research montre que les entreprises étrangères exportatrices emploient des technologies moins avancées que celles privilégiant le marché intérieur. Les premières seraient davantage attirées par le différentiel de main d'œuvre; tandis que les secondes, plus protégées, auraient plus de latitude dans leurs choix technologiques.

Les laboratoires d'Etat sont une autre source de technologie. Les entreprises font appel à l'ERSO, pour les high tech ou au China Productivity Center pour des technologies plus banales. L'ITRI a été conçu pour développer des technologies et les transférer à l'industrie privée. Cet institut emploie 4 700 personnes et son budget est de US\$ 100 millions dont la moitié provient de fonds privés. La moitié du budget est consacrée à l'électronique (ERSO) et le tiers à la mécanique (MIRL). L'ERSO emploie 1 700 personnes, dont 1 000 ingénieurs et techniciens. Son action a permis de construire la filière composant (supra) et en coopération avec ce centre, plusieurs entreprises ont développé des compatibles IBM. L'ERSO organise régulièrement des séminaires techniques qui intéressent entre 100 et 200 entreprises engagées dans les high tech. A l'avenir, les priorités sont au niveau du design: les technologies « gate array », la conception aidé par ordinateur, et la construction de deux Design center utilisables par l'industrie locale.

Le turn over est de 20 %: il est encouragé car l'entreprise l'essaime. Sur les 800 person-

nes qui quittent chaque année l'ITRI 400 vont dans l'industrie et un petit nombre créent leur entreprise, les autres vont approfondir leurs connaissances ailleurs.

D'autres agences gouvernementales sont mobilisées pour la promotion des « high tech » dans l'électronique telles que le Computer Industry Development Center, chargé de la standardisation des langages informatiques en chinois et l'Institute for Information Industry (III) chargé de coordonner les efforts de R and D.

L'III a été créé en 1979 pour promouvoir l'utilisation de l'informatique. Il emploie 420 personnes: 120 dans la recherche (système expert, intelligence artificielle), 70 pour le développement de logiciels destinés à l'amélioration de la productivité des programmeurs, 60 chargés de développer des programmes pour l'administration qui exige un taux d'intégration locale de 5 à 10 % lorsque les entreprises publiques importent des logiciels.

La formation est une mission de l'III qui devrait former 5 000 personnes entre 1984 et 1989: il s'agit de stages de six mois pour les diplômés de l'université ou de formation pour les enseignants. L'Institut diffuse une information commerciale auprès des PMI; sa lettre mensuelle est envoyée à 200 entreprises.

LES ACTEURS ETRANGERS

Taïwan a pratiqué une politique d'ouverture aux investissements étrangers. A la fin de 1985, leur montant cumulé atteignait US\$ 5,1 milliards, dont un quart a été réalisé par des Chinois d'outre-mer. L'industrie électronique a été un secteur de prédilection, fin 1985, on dénombre 544 cas soit un total cumulé de US\$ 1,5 milliard, six fois plus qu'en Corée.

L'origine des investisseurs témoigne de l'étroite relation de Taïwan avec les Etats-Unis et le Japon d'où proviennent les trois quarts des montants investis. Leur importance respective a évolué. Au début des années soixante-dix, les entreprises américaines jouent un rôle prépondérant; depuis, elles ont été rejointes par les firmes japonaises et, plus timidement, par les firmes européennes (Pays-Bas). Les investisseurs sont séduits par les possibilités de ré-exportation et les conditions avantageuses qui leur sont offertes.

Ces investissements ont façonné la vocation électronique de l'île et continuent de jouer un rôle considérable tant au niveau de la production que de la commercialisation.

Ensemble, les filiales et les joint-ventures emploient plus de la moitié et assurent un pourcentage équivalent de la production.

● **Les zones franches**

La première zone franche de Taïwan a été ouverte en 1966 à proximité du port de Kaohsiung; elle a été suivie par celles de Taichung et de Nantze. Ces trois zones sont maintenant saturées et l'on envisage la construction d'une quatrième au voisinage de l'aéroport international de Taipei. Le parc scientifique de Hsinchu est lui aussi une zone hors douane, mais il n'accepte que les entreprises décidées à

Tableau XIV
Les investissements étrangers

(en millions de US\$)
Total dont électronique

Année	Cas	Montant	Cas	Montant
Cumul 1955	42	11		
Cumul 1965	306	134		
Cumul 1974	2 613	1 287		419
Cumul 1985	3 471	5 159	544	1 520

Source: MOEA.

Tableau XV

Origine des investisseurs dans l'électronique

	Cumul 74		Cumul 85	
	US\$ mi	cas	US\$ mi	cas
Chinois d'outre-mer	12	39	39	121
Japon	37	330	330	220
USA	254	800	800	140
Europe	nd	184	184	17
Autres	nd	157	157	46
Total électronique	303	1 520	1 520	544

Source: Investment commission. Ministry of Economic Affairs.

faire de la R and D ou à fabriquer des produits de haute technologie alors que dans les zones franches on exige seulement un taux de valeur ajoutée de 20 %.

Les zones franches offrent un environnement adapté aux souhaits des investisseurs : bâtiments industriels standard à louer à des prix modiques, proximité de ports et d'aéroports, facilité d'embauche. Les firmes jouissent de privilège fiscaux et d'une liberté totale de facturation, un avantage important dans un secteur où les transactions intra-firmes sont nombreuses. Autre attrait : l'absence de « red tape » administratif dans un pays connu pour sa bureaucratie tatillonne. Le succès de ces trois zones a été immédiat : leurs ventes ont été de US\$ 511 millions en 1974 et de US\$ 2 milliards en 1984, soit respectivement 10 % et 6 % des exportations. Les 263 entreprises présentes emploient 77 000 personnes.

L'électronique a été dès le départ une activité privilégiée des EPZ. En 1986, on recense 96 fabricants qui emploient ensemble 45 000 personnes et dont le capital souscrit est de US\$ 260 millions, soit 16 % de celui de l'ensemble des entreprises adhérant au TEAMA. Les plus grands employeurs de ces zones (Philips, 2 750 emplois; Hitachi) sont aussi présents à l'extérieur des zones. Le choix entre investir dans les EPZ ou hors EPZ dépend de l'urgence et des marchés envisagés (il est obligatoire d'exporter 100 % de la production).

● Filiales et joint-ventures

En dehors des zones franches, l'administration n'impose aucune restriction aux investisseurs étrangers sur le taux de participation au capital et les rachats d'entreprises. Cette attitude est beaucoup plus libérale que celle de la Corée où de nombreuses activités sont réservées aux seules entreprises nationales.

Les filiales jouent un rôle plus important que les joint-ventures, mais la répartition souligne le contraste entre la stratégie des entreprises japonaises et celle des entreprises américaines.

Alors que deux entreprises américaines sur trois ont investi sous forme de filiales, deux entreprises japonaises sur trois ont créé des joint-ventures.

Une attitude à rapprocher des résultats d'une enquête du CEPED (1982). Ce travail montre que les firmes US exportent 90 % de leur production et importent les trois quarts de

UNE ZONE FRANCHE D'UN NOUVEAU TYPE : LE PARC SCIENTIFIQUE DE HSINCHU

L'ouverture du Parc scientifique de Hsinchu illustre la volonté de l'Etat de promouvoir les high tech. Placé sous la tutelle de National Science Council, il est conçu à l'image de celui de Stanford.

Situé à une heure et demi de Taipei et une demi-heure de l'aéroport international, il s'étend sur 600 hectares, à proximité de deux universités scientifiques : Tsinghua et Chiaotong.

Zone franche industrielle d'un nouveau type, elle accueille des activités proches de la R and D et non des fabrications situées au bout du cycle du produit. Le Parc offre de nombreux avantages fiscaux et les entreprises peuvent bénéficier d'un fonds public de participation finançant jusqu'à 49 % du capital. L'Etat supplée ainsi à l'absence de sociétés de venture capital.

L'objectif du Parc est d'attirer 150 entreprises d'ici 1990. Six ans après son ouverture, 56 investissements ont été réalisés et 16 autres sont en cours.

Tableau XVI

Les investissements réalisés et en cours dans le Parc de Hsinchu

Activités	Nb	Capital US\$ millions
Semi-conducteurs	8	3
Électronique de précision	7	2
Équipement informatique et périphérique	17	3
Télécommunications	7	5
Sous-total électronique	39	13
Instruments de précision	8	2
Biochimie	6	1
Divers		3
Total	56	16

Origine des investisseurs	Nombre	Capital US\$ millions
Entreprises chinoises	6	9,1
Entreprises américaines	16	47,8
Nouvelles entreprises	34	126,7
dont :		
— Taïwanais d'outre-mer	20	
— Étrangers	14	
Total	56	183,6

Source : Administration du Parc de Hsinchu.

Environ 8 000 personnes sont employées dans le Parc qui a exporté 80 % de sa production, soit US\$ 253 millions en 1985 (US\$ 300 millions prévus en 1986). Les entreprises y consacrent en moyenne 6 % de leurs revenus à la R and D.

Dans les années soixante, la création des zones franches d'exportation avaient précipité la promotion des exportations. Le Parc devrait servir de catalyseur à la restructuration industrielle et stimuler la R and D.

Tableau XVII

Filiales et joint venture dans l'industrie électrique/électronique (en pourcentage de l'emploi total)

	1981		1985		
	Nb	Emploi	Nb	Emploi	%
Filiales	64		80	70 761	24,4
dont US	37	46 918	39	46 171	15,9
Japon	18	11 632	27	12 514	4,3
Europe	4	4 349	6	8 936	3,1
autres	5	1 468	8	3 140	1,1
Joint venture	72	27 399	83	35 922	12,4
dont US	9	1 452	20	6 367	2,2
Japon	63	25 947	63	29 555	10,2

Source : TEAMA 1981, 1986.

leurs achats alors que les firmes japonaises exportent la moitié de leurs chiffres d'affaires et importent 45 % de leurs inputs.

Ce contraste s'explique en partie par les différences en termes d'activité : les entreprises japonaises étant davantage présentes dans l'électronique grand public.

Autre caractéristique, la place relativement faible des entreprises nippones parmi les 25 exportateurs de plus de US\$ 50 millions en 1985 : quatre d'entre elles exportent US\$ 260 millions soit 10 % des ventes cumulées de cette tranche d'entreprises.

La différence entre investisseurs est encore plus marquée dans le domaine des high tech. Alors que la plupart des grands noms de l'électronique sont présents à Hsinchu, aucune

grande firme japonaise n'a encore été séduite. Certains attribuent cette réticence, à leur volonté délibérée de ne pas transférer leurs technologies, d'autres rappellent l'attentisme traditionnel des grands groupes japonais et estiment que la décision de l'un d'entre eux déclenchera une avalanche d'investissements. A Hsinchu où les missions japonaises se multiplient depuis un an, on espère que la réévaluation du Yen aura raison de ces réticences.

Tableau XVIII

Les principaux investisseurs étrangers en 1986

	Emploi	Exportation millions US\$
RCA Taiwan	6 265	201
Philips	15 400	180
Texas Ins.	2 850	114
Digital	1 160	108
General Ins.	8 000	102
Atari	820	101
Wang	625	100
Hitachi	1 100	85
Matsushita	4 700	82

*Montant cumulé.
Source : TEAMA 1986/87.

● **Bureaux d'achat**

Le rôle des acteurs étrangers ne se résume pas à leurs activités productives. Disposant de moyens commerciaux limités, les PMI taiwanaises préfèrent se reposer sur les grandes sociétés de distribution (Sears, Roebuck, ou les Sogo Soshas japonaises). En outre, certaines multinationales sont présentes grâce à leurs bureaux d'achat de Hong Kong ou de Singapour. C'est à travers ces antennes que sont conclus les accords de sous-traitance et les contrats d'Original Equipment Manufacturing (OEM).

L'OEM est de plus en plus encouragée par l'Etat. Il y voit une organisation très adaptée à la structure industrielle du pays faite de nombreuses PMI technologiquement performantes mais handicapées par leur faible capacité de marketing. L'OEM présente un autre avantage pour Taiwan : elle entraîne un flux d'importations plus discret et moins sujet aux attaques des lobbies protectionnistes que les ventes de produits finis avec marque.

Sous-traitance et OEM (*)

Dans un contrat de sous-traitance, le receveur d'ordre offre sa capacité de production et travaille sur les plans élaborés par le donneur d'ordre. Dans un contrat d'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. La négociation porte les spécifications qui permettront à l'acheteur d'intégrer ce produit dans sa gamme et de le vendre sous sa marque. Cette collaboration technique n'est pas exclusive d'une concurrence commerciale; elle est pratiquée entre les grandes firmes de l'informatique (ainsi IBM et Control Data) et avec le Japon.

(*) Original Equipment Manufacturing.

Tableau XIX

Les canaux d'exportations d'équipement informatique

	1982	1985
Bureaux d'achat	35	315
Filiales	81	587
Total sous contrôle étranger (E)	116	903
Total informatique (I)	160	1 220
E/I en pourcentage	73	74

Source : MIC/III.

La multiplication des contrats OEM est significative de la maturité technologique des entreprises taiwanaises.

Depuis la réévaluation du Yen, les accords d'OEM avec le Japon se multiplient dans les produits grand public; de leur côté, les firmes américaines transfèrent au profit de Taiwan les contrats OEM qu'elles avaient signés avec les entreprises japonaises.

Il n'existe aucune statistique d'ensemble sur ces contrats mais on dispose de données parcellaires qui concernent l'informatique. L'Institut de l'industrie de l'information estime que ces contrats sont responsables d'un quart des exportations.

La multiplication des contrats OEM est significative de la maturité technologique des entreprises taiwanaises.

semi-produits vont en s'améliorant, et les innovations de ces sous-traitants ont parfois été adoptées par les investisseurs étrangers. Ces nouveaux entrepreneurs sont parfois d'anciens techniciens d'une firme étrangère qui se sont mis à leur compte après avoir repéré une opportunité. Cet individualisme donne au tissu industriel sa souplesse : les entreprises savent répondre aux demandes changeantes du marché. Elles disparaissent parfois aussi vite qu'elles naissent : lorsqu'une affaire marche mal, le patron arrange les résultats pour la mettre en faillite; il resurgira plus tard dans un autre secteur. Mais, et c'est le revers de la médaille, cette dispersion ne facilite ni la continuité ni la construction d'une image de marque : une fois un bon créneau repéré, les entreprises se multiplient et se livrent entre elles à une concurrence sauvage des PMI exportatrices...

ACTEURS NATIONAUX

● **Un tissu industriel diffus**

La première caractéristique du tissu industriel taiwanais est sa dispersion. Le nombre des entreprises de l'électronique témoigne de la vitalité du secteur : on en recensait 1576 en 1974 et 2632 en 1986. Les effectifs moyens sont de 70 personnes et les grands groupes sont peu nombreux : le chiffre d'affaires moyen était de US\$ 2,5 millions en 1981 et à cette époque 44 entreprises dépassaient le seuil de US\$ 10 millions; deux ans plus tard, elles sont 53, alors que 82 entreprises étrangères dépassent ce seuil.

Les responsables américains des premières filiales délocalisées sont frappés de la vitesse de création d'un réseau de sous-traitants : sitôt installés, ils sont assaillis de propositions pour des petites pièces plastiques, des pièces moulées. La qualité et la sophistication de ces

On associe souvent entreprises de petite taille et marché local; les plus ambitieuses cherchent à occuper telle ou telle part du marché national. Ce n'est pas le cas à Taiwan où, dès leur création, les PMI s'intéressent au marché mondial et ce, quelque soient les obstacles : diplomatiques ou linguistiques qu'elles ont à affronter.

Cette souplesse permet à Taiwan de rivaliser avec Hong Kong dans les produits « de mode », à courte durée de vie. C'est cette capacité d'adaptation qui est en jeu dans la « copie ». Taiwan a acquis une réputation mondiale en ce domaine : les industriels taiwanais ont été les premiers à fabriquer des imitations du micro-ordinateur Apple en 1981.

Ils ont continué avec l'IBM PC. Depuis 1982, on assiste à une floraison d'ateliers familiaux assemblant des compatibles; on en recense

Tableau XX

Nombre d'entreprises dont le chiffre d'affaires est supérieur à US\$ 10 millions

	1977	1981	1983
Chinoises	16	44	53
Joint venture	13	19	24
Filiales	27	50	58
Total	56	113	135

CA moyen (US\$ million).

Source : CEPED et DGBAS.

Tableau XXI

Répartition des exportations selon le montant des ventes des entreprises

	Nombre	Exportation	%
Plus de US\$ 100 millions	9	1 225	28
Entre US \$ 50 et 100 millions	15	1 005	23
Entre US\$ 10 et 50 millions	63	1 250	29
Entre US\$ 1 et 10 millions	298	900	20

Source : A partir des informations du Buyer Guide du TEAMA 1986/87.

une centaine dont une dizaine ont été poursuivis pour violation du copyright. Ensemble ces ateliers « informels » exportent quelques centaines de PC par mois, une production marginale comparée à celle des fabricants ayant pignon sur rue et utilisant une licence.

La répartition des 400 premiers exportateurs de l'industrie électrique et électronique permet de mesurer :

- leur concentration : 9 entreprises, dont 7 étrangères, assurent 22 % des exportations;
- mais aussi le poids des plus petits exportateurs qui ensemble font autant que les plus grands.

Grands groupes

Les groupes ont plusieurs points communs : une histoire relativement longue, un développement qui s'est beaucoup appuyé sur le marché local, une orientation relativement plus faible à l'exportation et une attitude prudente quant au high tech. Tatung exporte le quart de son chiffre d'affaires, mais la moitié de sa production électronique. Les exportations de TECO représentent 20 % des ventes.

Tatung est la plus importante entreprise du secteur, son chiffre d'affaires est de US\$ 600 millions et elle emploie 22 000 personnes. A l'origine du groupe : une entreprise de construction qui a intégré progressivement la fabrication de matériaux de construction (1926), celle de ronds à béton et de gros équipements mécaniques (1939). Après la guerre, le groupe se développe dans les gros équipements électriques (générateurs, groupes...) mais cet ensemble d'activités diminue (17,5 % des ventes en 1985) avec la diversification.

Celle-ci commence avec la fabrication de ventilateurs (1949) exportés aux Philippines (1954), au Japon (1960) et aux Etats-Unis (1971) où Tatung établit une unité de fabrication en 1973 (Los Angeles et plus tard Atlanta). La « ligne blanche » s'élargit avec les rice cooker (1960), les réfrigérateurs (1961), les conditionneurs d'air en 1964. Elle assure aujourd'hui 30 % des ventes du groupe.

La vocation électronique date de 1964. Tatung est le premier fabricant de téléviseurs, noir et blanc puis couleur en 1969. Il intègre l'amont de la filière : fabrication de tubes monochromes en 1971 et couleur en 1980 (1,5 million d'unités). Pour contourner les quotas américains, Tatung investit en 1978 à Los Angeles et en 1980 à Atlanta; la même année, il rachète Decca en Grande Bretagne où il fabrique des télévisions (système PAL) et développe un micro-ordinateur pour le marché

britannique... En 1982, Tatung fabrique des magnétoscopes qu'il exporte à partir de 1984.

Son entrée dans l'électronique professionnelle s'appuie sur son expérience grand public : Tatung est devenu le premier fournisseur de moniteurs couleur d'IBM (écrans des ordinateurs). Le groupe développe des « PC compatibles » pour le marché local et prépare un 32 bit basé sur le micro-processeur d'Intel. Cet ensemble de fabrications offrent des débouchés pour l'activité composants du groupe qui se prépare à investir à l'amont de la filière : il a investi dans la Silicon Valley et construit à Taïwan une unité pilote de gate array.

Tatung est très lié aux fabricants japonais : il est licencié de NEC et de Toshiba avec qui il a réalisé plusieurs joint-ventures. Une caractéristique du groupe est l'importance qu'il attache à la formation : le Tatung Institute of Technology a trente ans et il accueille aujourd'hui 1 000 élèves, un sur cinq rejoint le groupe. Presque tous les employés sont des actionnaires. Aussi le turn over est-il très limité.

Le chiffre d'affaires du groupe **TECO** est de US\$ 450 millions (1986), il emploie 2 800 personnes. Le succès du groupe s'est construit sur le moteur électrique dont la fabrication commence en 1956. Il contrôle désormais la moitié du marché taïwanais et exporte 40 % de sa production. La diversification vers les produits blancs date de 1971 : conditionneurs d'air, puis réfrigérateur (1973), machine à laver (1974), congélateur. Parallèlement, TECO entre dans l'électronique grand public : télévision (1971), Hifi (1978), magnéscope (1982).

Cette diversification a facilité l'entrée dans l'électronique professionnelle : moniteurs (1978), terminaux (1980) et imprimantes. C'est sur la base de cette expérience que TECO négocie de nombreux contrats OEM avec IBM, Wang, Hitachi. TECO développe la robotique en collaboration avec le MIRL.

AOC (Admiral Overseas Corporation) a été créé en 1978 par plusieurs Chinois de Hong Kong et des Philippines qui rachètent à une entreprise américaine une usine de fabrication de récepteurs couleur construite en 1967. Débutant sans marché et sans capacité d'étude AOC est devenu l'un des principaux exportateurs de téléviseurs distribués aux Etats-Unis par une filiale de AOC. Le groupe emploie maintenant 2 800 personnes dont 100 dans la R and D où il développe une télévision digitale. La mini-informatique (IBM compatible) occupe une place croissante dans les ventes.

A côté de ces grandes entreprises, il y a plusieurs « succès stories » de nouvelles firmes créées par les Taïwanais de retour des Etats-Unis.

Multitech a été créé en 1980; son chiffre d'affaires atteint US\$ 80 millions en 1986 et il emploie 1 000 personnes dont 286 dans la R and D auxquelles la société consacre 6 % de ses revenus. Elle s'est fait connaître en concevant le premier système d'exploitation (operating system) en chinois (le dragon) : cédé gratuitement, il est devenu un standard adopté par IBM. Parallèlement Multitech a développé successivement plusieurs ordinateurs : autour d'un microprocesseur 4 bit (en 1981), puis d'un 8 bit (compatible Apple) et ensuite d'un 16 bits (PCXT et AT). Au mois de novembre 1986, Multitech présentait à Las Vegas avec sept autres entreprises un nouveau compatible IBM 386 construit autour du dernier microprocesseur (80836 d'Intel, 68020 de Motorola). Multitech a aussi une activité de design (gate array et standar cells).

L'entreprise qui a ouvert un laboratoire aux Etats-Unis projette d'en créer un en RFA et de développer les mini-ordinateurs et les imprimantes à laser...

Microtek a été créé en 1980 par un ancien cadre de Xerox. La société emploie 332 personnes dont 100 dans la R and D (27 ont déjà

Tableau XXII
Les entreprises taïwanaises

	Emploi	Export. US\$ millions		Filiales de production à l'étranger
		84	85	
Tatung	19 000	211	160	USA, GB
Sampo	4 700	63	56	USA
Orion	1 000	120	86	
Cal Comp	1 300	72	82	
AOC	1 500	86	80	
Capetronics	1 700	90	80	
Teco	2 800	72	71	
Wyse	1 050	28	56	
Sampo	4 700	63	56	
Multitech	300	16	23	USA (laboratoire)
UMC	850	15	16	USA (laboratoire)
Mitac	400	1	10	
Microtek	320	1	17	

Source : Annuaire TEAMA et rapports d'activité.

Part de marché mondial dans l'équipement informatique (estimation en milliards de US\$)

	1984	1986	1989
Marché mondial	112,3	139,5	230
Production :			
Japon	14,5	19,3	
Corée	0,3	0,7	
Singapour	0,5	0,7	
Taïwan	1,0	1,6	3,2

Source : ILL, Taipei.

travaillé aux Etats-Unis), le chiffre d'affaires atteint US\$ 17,5 millions en 1986. Elle a développé avec succès des équipements d'aide à la conception de circuits (Mice en 1981) et des équipements de test. Le département automation fabrique des contrôleurs de commande numérique.

United Microelectronics Corps. a été créé en 1979 pour développer et commercialiser la technologie développée par ERSO dans les circuits intégrés; plusieurs organismes publics participent à son capital. UMC s'est diversifié vers la fabrication de custom chips et a investi dans la Silicon Valley (United Microelectronics Corp). L'entreprise fabrique en OEM des microprocesseurs.

● Une nouvelle vague de délocalisation ?

Après une année 1984 exceptionnelle, l'industrie électronique a subi en 1985 les conséquences du retournement de la conjoncture américaine et des surinvestissements réalisés l'année précédente au niveau mondial; les ventes de produits grand public ont diminué et le prix des composants s'est effondré.

Cette évolution a secoué Taïwan et les autres NPI. Les difficultés ont rappelé la fonction d'amortisseur jouée par les industries de ces pays: les filiales étrangères peuvent débaucher lorsque la croissance des ventes s'essouffle ou embaucher aux premiers signes de reprise.

Mais en 1986, deux évolutions ont brutalement modifié l'environnement de l'électronique dans le sud-est asiatique: la réévaluation du Yen et le pacte nippo-américain dans les composants.

Pour contenir l'offensive japonaise et permettre aux entreprises américaines de pénétrer le marché japonais, Washington a imposé à Tokyo un pacte commercial qui fixe trimestriellement un « fair price » des mémoires sur la base des coûts de production. Cet accord a provoqué un relèvement sensible des prix des composants japonais aux Etats-Unis. Confronté à cette hausse, les constructeurs de l'informatique américaine s'approvisionnent de plus en plus dans le sud-est asiatique où se forme un « marché gris » alimenté par les importations massives des filiales japonaises. Mais cette hausse profite aussi aux fabricants coréens ou taïwanais et les achats américains portent sur des composants ou sur des sous-ensembles les incorporant.

La réévaluation du Yen est une transformation plus structurelle. La monnaie japonaise s'est appréciée de 50% par rapport au dollar et d'un pourcentage voisin par rapport aux won (Corée) ou au NT\$ (Taïwan). Pour la première fois en onze ans, la production électronique japonaise a diminué en 1986; les ventes

de produits grand public ont été les plus touchées et la diversification vers l'électronique professionnelle s'accélère. Au mois de janvier, General Electric a décidé de mettre fin à un contrat d'OEM avec Matsushita et c'est sans doute une entreprise coréenne ou taïwanaise qui remplacera la firme japonaise. Pour devancer une évolution qu'elles estiment irréversible, plusieurs entreprises japonaises se décident à délocaliser leurs productions vers les nouveaux pays industriels, un choix qui ne fait pas l'unanimité au Japon où la désindustrialisation américaine a été sévèrement critiquée. Dans le même temps, ces entreprises multiplient leurs investissements en Europe et aux Etats-Unis, en prévision des mesures protectionnistes qui risquent de s'ériger devant l'afflux d'importations tant en provenance du Japon que des nouveaux pays industriels.

L'industrie coréenne et taïwanaise profitent de ce mouvement, et l'on ne parle ni de « retour » de l'électronique vers les pays industrialisés, ni de fuite vers des pays à plus bas salaires. La délocalisation japonaise privilégiée est suffisamment élevée pour répondre aux normes de qualité japonaise.

Le dynamisme dont fait preuve Taïwan ne doit pas faire oublier que la taille de son industrie électronique est, et restera, marginale dans le contexte mondial. Ainsi, dans le domaine de l'informatique, les projections effectuées par l'Institut de l'industrie de l'information montrent que l'industrie taïwanaise peut espérer acquérir 1,4% du marché mondial, un pourcentage qui ne doit pas amener à voir dans Taïwan un nouveau Japon.

Ainsi, au-delà d'une conjoncture extrêmement mouvementée, on voit se construire des industries qui résistent de mieux en mieux aux soubresauts. A moyen terme, Taïwan comme la Corée devraient tirer profit des investissements massifs qu'ils ont réalisés dans la formation: de l'avis général, l'industrie électronique souffrira au niveau mondial d'une pénurie d'ingénieurs.

Evolution du yen

Les banques américaines ont-elles freiné l'ascension du yen le 28 janvier? La presse japonaise a présenté les faits de telle manière que l'opinion a vu un changement: les banques du système fédéral étaient intervenues, disait-elle, sans aucun doute possible. Ce serait un événement d'importance si on pouvait y voir l'application d'une politique réglée; il confirmerait que le taux de change de 150 yens est un butoir.

La raison pour laquelle le système américain se serait efforcé de suspendre la baisse du dollar est concrète. Il apparaît que si le yen avait encore monté, le Trésor américain aurait eu du mal à vendre aux investisseurs japonais la partie de ses emprunts pour laquelle il sollicite leur concours. Les emprunts de bons du Trésor se suivent et sont parfois très importants.

Une raison concrète dont on voit régulièrement renaître l'occasion est le point de départ d'une relation. Les conditions de celle-ci sont que le risque de change ne paraît pas trop grand aux investisseurs japonais et que le différentiel de taux d'intérêt entre le Japon et les Etats-Unis excède suffisamment les taxes sur le revenu des bons.

En d'autres termes, il faut bien admettre qu'on chercherait en vain l'engagement de défendre la monnaie à un certain cours dans les déclarations américaines des quatre derniers mois, mais c'est égal pour les Japonais s'ils peuvent compter sur un comportement rationnel de la part de leurs partenaires. Voire! Il vaudrait mieux un engagement garantissant que le cours du yen ne dépendra pas de la conjoncture, parce que celle-ci variera si l'Etat

américain s'affranchit mieux du besoin d'emprunter, se trouver moins concerné par le placement des émissions; parce qu'en outre la conjoncture subira pendant des années la tendance des déficits commerciaux envers le Japon et dépendra des accès anti-japonais du Congrès, qui paralysent le pouvoir d'engagement de la Maison Blanche.

La relation en question, qui dure depuis trois ans, n'a pas de portée politique, mais elle sert peut-être à ancrer la confiance dont il faut toujours avoir un stock, en politique. Elle fait ressortir l'interdépendance; on s'avise dès lors que, sur un point au moins, l'interdépendance entre les Etats-Unis et le Japon détermine plus profondément les choses que la colère. Les autorités japonaises ne peuvent, peut-être compter présentement que sur elle pour se défendre des vues les plus pessimistes, jusqu'à ce que s'ouvre la prochaine réunion du G5 qu'elles ont appelée de leurs vœux. En effet, les confidences de politique économique

(Suite page 80)