

ALAIN GAULE

Stratégies d'entrée dans l'électronique

Les cas de Singapour et de la Corée du Sud

L'Asie devient progressivement un centre de l'électronique mondiale. Plusieurs pays asiatiques ont réussi une percée particulièrement remarquable dans l'industrie électronique mondiale : la Corée du Sud, avec près de 160.000 salariés dans cette activité et une production d'une valeur de 4 milliards de US dollars en 1982, est devenu le 9ème exportateur et le 10ème producteur mondial dans l'électronique ; en 1982 dans la Ville-Etat de Singapour, l'électronique occupait 60 000 personnes et la production atteignait 2,5 milliards de US dollars, dont 85 % était exportée, bien que plus modeste, à Taiwan et à Hong Kong, l'industrie électronique constitue également une des composantes de la diversification de ces économies : l'électronique taïwanaise employait, en 1982, 130 000 salariés. Ces résultats sont d'autant plus à souligner que cette activité était pratiquement inexistante dans ces pays, il y a une vingtaine d'années. Plus récemment, la Malaisie, les Philippines et, dans une moindre mesure, la Thaïlande, ont ouvert leurs portes aux grandes entreprises multinationales de l'électronique ; si cette industrie n'a pas dépassé à ce jour le niveau d'assemblage de composants, elle assure néanmoins la moitié des exportations manufacturières en Malaisie et aux Philippines.

Ces performances sont imputables à des politiques volontaristes, mises en oeuvre dans la plupart de ces économies, Singapour et la Corée du Sud apparaissent comme des succès de ces politiques.

Dans l'île-Etat, le développement de l'électronique s'est opéré dans un contexte très libéral, favorable aux investissements étrangers, l'Etat intervenant seulement dans le domaine salarial. Dans le cas de la Corée, la politique incitative mise oeuvre en faveur des investissements étrangers, s'est accompagnée d'un interventionnisme de l'Etat, favorisant l'émergence de firmes locales et la maîtrise de la technologie par ces firmes. Dans ces deux pays, les firmes étrangères ont fait souche, elles ont contribué au développement d'un tissu industriel, notamment en participant à la diffusion et l'assimilation des technologies par les firmes locales.

Conscientes que l'évolution actuelle de l'électronique professionnelle (informatique, télécommunications, robotique...) se situe au coeur des mutations industrielles, les autorités singapouriennes et coréennes impulsent un redéploiement de l'activité de l'électronique dans ce domaine. Les efforts et les moyens consacrés par l'Etat et les entreprises pour les composants évolués et les matériels nouveaux annoncent une orientation nouvelle de cette industrie dans ces pays.

1) Le développement de l'électronique à Singapour et en Corée : résultat d'une convergence d'intérêts entre Firmes Multinationales et Politiques Gouvernementales

La croissance rapide de l'industrie électronique, tant à Singapour qu'en Corée, remonte au début des années soixante dix, au moment où les Gouvernements de ces pays ont pris des mesures incitatives en faveur d'une implantation de firmes étrangères. Cette politique incitative paraît avoir été couronnée de succès : des nombreuses entreprises multinationales ont jugé opportun, de salariaux prévalant dans ces pays ont permis d'améliorer les conditions de production des entreprises qui s'y implantèrent.

– Au préalable, une volonté politique affirmée

Au cours des années soixante, l'industrie électronique, tant à Singapour qu'en Corée, restait embryonnaire et consistait en

l'assemblage de postes radio et de téléviseurs pour le marché local, à partir de pièces et composants importés. Les limites du marché intérieur incitèrent les Gouvernements à orienter le développement de ce secteur à l'exportation. Le concours des grandes firmes étrangères fut sollicité grâce, entre autres, aux nombreuses mesures promulguées en leur faveur.

Ainsi, en Corée, en 1969 fut introduite la loi sur la «Promotion de l'Industrie Electronique» reconnaissant implicitement à cette industrie une vocation de développement à l'exportation ; cette loi impulsa un plan de développement de l'industrie électronique à 8 ans (1969-1976). Parallèlement, le Gouvernement favorisa l'entrée des investisseurs étrangers en accordant certains avantages fiscaux (Foreign Capital Inducement Act, Mars 1969) et créa, en 1969, à Goumi, une zone industrielle ouverte aux seules entreprises de l'électronique orientées à l'exportation^[1].

A Singapour, le secteur de l'électronique n'a pas bénéficié de mesures spécifiques, cependant, dans le contexte de crise économique et politique qui marqua les années 1965-1968, le Gouvernement promulgua une loi sur l'emploi (1968) réduisant les congés, limitant les bonus sur salaires et interdisant les grèves. Cette loi rétablit un climat apte à attirer les capitaux étrangers. En outre, l'Economie Development Board (E.D.B.) ne ménagera pas ses efforts pour attirer à Singapour les grandes entreprises étrangères en multipliant les missions de promotion à l'étranger.

– La délocalisation d'activités des entreprises multinationales

A la fin des années soixante, les entreprises américaines de l'électronique devaient affronter la concurrence croissante des firmes japonaises. Les importations représentaient 7 % de la consommation apparente de matériels électroniques grand public en 1963, 24 % en 1969 et 42 % en 1974^[2]. Le marché américain était le principal débouché des firmes japonaises ; le Japon y expédiait, en 1969, 85 %

des téléviseurs exportés, 60 % des radios et 55 % des magnétophones.

L'objectif primordial des premières firmes qui se délocalisèrent en Corée et à Singapour, était de se placer dans les mêmes conditions de production que leurs concurrents japonais. En important sur le marché américain, à partir de ces implantations étrangères, les firmes bénéficiaient des avantages tarifaires prévus par l'administration douanière des USA^[3].

A Singapour, le mouvement de délocalisation s'amorça un peu plus tard : ce n'est qu'à partir de 1968 qu'une vague d'investissements est venue transformer le secteur électronique de l'île ; la plupart des firmes multinationales de l'électronique s'implantèrent, le premier investissement réalisé par Fairchild étant suivi par ceux de Hewlett Packard, Texas Instruments, General Electric, National Semi Conductor, puis par ceux des firmes européennes et japonaises. La réponse japonaise à la délocalisation des firmes américaines en Corée et à Singapour est plus tardive : dans les deux cas, on constate que les entreprises japonaises n'ont fait que suivre le mouvement amorcé par leurs concurrentes américaines, avec deux années de décalage.

Le développement de l'industrie électronique en Corée et à Singapour s'est appuyé sur la Sous Traitance Internationale (STI), forme d'organisation pratiquée par les firmes multinationales de l'électronique. Le processus de production de cette industrie étant partiellement composé d'opérations à forte valeur, intensité de main d'oeuvre (montage, assemblage, tests), les firmes de l'électronique ont, en conséquence, recours la STI pour tirer partie du différentiel du coût de la main d'oeuvre entre pays développés et pays en voie de développement. Produits semi transformés et composants sont expédiés aux fins d'opérations d'assemblage ou de fabrication à haute intensité de main d'oeuvre dans les pays en voie de développement, tandis que les produits ainsi transformés sont expédiés ailleurs, pour y

subir d'autres transformations ou réimportés dans le pays d'origine de la firme. Celle ci contrôle, sur l'ensemble de la chaîne de transformation, les conditions de production et, in fine, les conditions de commercialisation.

2) Les résultats

La croissance de l'industrie électronique dans les pays d'Asie du Sud Est s'insère, en partie, dans ce processus de Sous Traitance Internationale. A Singapour, on recensait 3? établissements en 1970, 95 en 1975 et 186 en 1982 ; l'emploi passant de 11.000 en 1970 à 60.000 en 1982. L'électronique a créé le tiers des emplois nouveaux entre 1970 et 1982 et occupe, actuellement, 28 % de la main d'oeuvre. Parmi les entreprises de l'électronique, on dénombrait 114 firmes étrangères, 69 entreprises à capitaux singapouriens et 3 «joint ventures». On estime[4] que les firmes étrangères, sous forme de filiales, emploient 90 % de la main d'oeuvre de cette industrie.

En Corée, également, le développement du secteur de l'électronique est imputable, pour partie, aux grandes firmes multinationales. De 1970 à 1980, le nombre d'entreprises de l'électronique a quadruplé, passant de 174 et 744. A cette date, on dénombrait 44 filiales de firmes étrangères, 103 joint ventures et 597 entreprises à capitaux coréens. Les effectifs du secteur sont passés de 29.500 salariés en 1970 à 156.400 en 1982, les firmes étrangères occupant, en 1982, 30.000 salariés dans leurs filiales et 42.000 salariés en joint venture avec des capitaux coréens (soit au total, 46 % des effectifs du secteur). Cependant, le développement de l'industrie électronique en Corée est caractérisé fin des années soixante, ces groupes, venus de secteurs divers, ont saisi l'opportunité qu'offrait les pouvoirs publics en faveur de l'électronique, pour opérer une diversification vers cette industrie[5]. Ces firmes coréennes ont largement bénéficié des avantages et des crédits offerts par l'Etat pour soutenir leur développement. La majorité des entreprises de l'électronique sont privées.

L'activité de l'industrie électronique de ces pays est essentiellement orientée vers les marchés extérieurs. En 1982, la production de l'industrie électronique de Singapour s'élevait à 2,5 milliards de US \$, dont 85 % à l'exportation (US \$ 2,2 milliards), assurant 12 % des ventes extérieures de file. En Corée, l'orientation vers les marchés extérieurs est également très nette ; entre 1968 et 1982, les exportations ont été multipliées par plus de 100, passant de 20 millions à 2,1 milliards de dollars ; en 1982, plus de la moitié de la production électronique (évaluée à 4 milliards de US dollars) était exportée ; la part de l'électronique dans les exportations coréennes est passée de 4,3 % en 1968 à près de 10 % en 1982.

Les exportations électroniques de ces deux pays sont orientées vers les USA et les marchés de la région asiatique. Les exportations coréennes du secteur vont, pour plus de la moitié, vers le marché américain[6] et, pour près du quart, vers le Japon et Hong Kong. La conjoncture internationale influe donc directement sur l'activité du secteur de l'électronique de ces pays. Ainsi, le dynamisme de la demande du marché américain explique le boom des composants tant à Singapour qu'en Corée, au cours de la période 1968-1973 ; par contre, en 1980, au lendemain du second choc pétrolier, du fait d'une stagnation de la demande mondiale, on constate une diminution de l'activité électronique dans ces pays enfin, la relance américaine, constatée depuis 1983, se fait directement sentir sur les niveaux de production et d'exportation[7].

3) Des fabrications encore largement liées aux activités initiales

A l'origine, l'activité des firmes étrangères implantées à Singapour et en Corée consistait principalement en assemblage de composants discrets (transistors) puis de circuits intégrés simples. Du fait de cette spécialisation initiale, le secteur des composants reste encore le plus important. A Singapour, 36.000 emplois, répartis dans 99 établissements, assurent encore la moitié des exportations du secteur. En Corée, la production de composants représente encore 70 % du

chiffre d'affaires des filiales de firmes étrangères et la totalité de cette production est exportée[8].

Cependant, la fabrication de composants électroniques simples par les filiales de firmes étrangères, donne lieu à une nouvelle délocalisation au profit de nouveaux pays offrant des conditions de production plus avantageuses (faibles coûts salariaux...). Ainsi, cette activité a progressivement disparu de Singapour, au profit de pays voisins, tels que la Malaisie, les Philippines ou la Thaïlande.

La diversification de la branche s'est faite vers la fabrication de biens de consommation (rاديorecepteurs, téléviseurs noir et blanc, machines à calculer, puis magnétophones à cassette, téléviseurs couleur, chaînes HI-FI, magnétoscopes...). A Singapour, ces nouvelles fabrications ont provoqué, à partir de 1975, une croissance très rapide de l'emploi, les effectifs ayant été multipliés par 3 depuis cette date pour atteindre 30.000 en 1981 et les exportations par près de 6.

En Corée, la structure actuelle de la production du secteur électronique reste encore fortement marquée par cette spécialisation initiale dans les composants : en 1981, les composants contribuent pour 45 % dans la production et pour également 45 % dans les exportations du secteur (contre respectivement 65 % et 85 % en 1971). Au cours de la décennie soixante dix, on constate une diversification du secteur électronique vers les matériels grand public, cette diversification restant le fait des entreprises coréennes, qui assurent, en 1983, 76 % de la production et 71 % des exportations de matériels grand public.

ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ÉLECTRONIQUE EN CORÉE DU SUD

	TV N/B 1.000	TV couleur 1.000	Radios 1.000	Magnéto- phones 1.000	Télépho- phones 1.000	Transis- tors 10/6	Circuits intégrés 10/6
1974	1.164	—	3.692	2.438	272	1.893	449
1975	1.182	43	4.464	3.177	306	1.273	274
1976	2.235	55	6.717	5.324	428	1.820	556
1977	2.893	97	6.404	5.373	707	1.772	650
1978	4.242	584	4.768	8.704	813	1.779	714
1979	5.445	422	4.772	10.038	1.020	2.024	888
1980	5.864	956	3.972	8.973	921	1.904	943
1981	5.278	2.246	5.086	9.266	1.222	2.226	886
1982	3.758	2.190	5.883	7.781	1.931	1.949	1.070

4) Un apprentissage rapide des techniques étrangères

Le développement du secteur électronique en Corée et à Singapour s'est fait sur la base d'un apport technologique par les firmes étrangères. Cependant, les modalités de transfert de technologie ont été assez différentes dans les deux Etats.

A Singapour, aucune contrainte n'a été exercée auprès des firmes étrangères pour assurer un transfert de technologie. Pour les firmes implantées à Singapour, très rapidement est apparu la nécessité pour elles de disposer sur place d'un réseau de fournisseurs et de sous traitants, afin de minimiser les coûts de production des intrants et des outputs. Certaines firmes ont systématiquement encouragé et promu la sous traitance locale^[9], en la recommandant à d'autres entreprises. Les firmes ont apporté aux fournisseurs locaux une assistance technique, des aides financières, des conseils de gestion, une garantie de débouchés ainsi que des informations sur les marchés. Souvent ces nouveaux fournisseurs étaient d'anciens employés des firmes multinationales qui profitaient de leurs relations pour fournir à leur ancien employeur les produits et sous-ensembles qui étaient jusque là importés. Certaines firmes ont joué un rôle majeur dans le développement d'un tissu industriel local. L'existence d'un pôle «mécanique de précision» à Singapour est historiquement lié à l'implantation de Rollei.

Avec la fermeture de cette firme, une diversification des marchés s'est imposée pour les entreprises sous-traitantes et c'est, tout naturellement, vers la fabrication d'équipements de péri-informatique que ces entreprises se sont lancées, avec toujours les conseils techniques fournis par les grandes firmes de ce secteur (Commodore, Texas Instruments...).

Le coût de la main d'oeuvre à Singapour n'est plus le facteur déterminant d'implantation des firmes étrangères. C'est avant tout, l'environnement local et la possibilité de s'approvisionner sur le marché local qui attirent de plus en plus les nouveaux investissements étrangers.

En Corée, la formule d'association avec les firmes étrangères (joint venture) et l'achat de «paquets technologiques» (incluant les procédés d'assemblage, les spécifications des productions, le savoir-faire de fabrication, le personnel technique et les composants) ont permis l'émergence de nouvelles productions et le développement du secteur électronique. Par ailleurs, une politique volontariste en faveur des producteurs locaux a été mise en place par les pouvoirs publics pour favoriser le transfert de la technologie des firmes étrangères auprès des producteurs locaux. Le cas de la production de téléviseurs illustre bien les modalités du transfert et de la diffusion de la technologie étrangère auprès des constructeurs locaux. En 1975, sur les 14 entreprises produisant des téléviseurs, les quatre plus grandes ont été établies grâce au transfert de «paquets» technologiques opérés par des firmes japonaises et hollandaises. Pour les 10 autres entreprises, la production a bénéficié de l'expérience acquise par les 4 premières ; la mobilité du personnel technique expérimenté a été un facteur important dans la diffusion des technologies de production entre producteurs. La concurrence, née d'une technologie de départ identique, a conduit les entreprises à innover pour diversifier leurs produits afin de segmenter le marché et s'assurer une part appréciable de ventes : en quelques années, à partir d'un à deux modèles de 19 pouces, cinq constructeurs ont été capables de

proposer 18 versions de ce modèle et d'élargir leur production aux modèles de 9, 16, 17 et 23 pouces[10]. Parallèlement, la politique d'import substitution, mise en place intégration locale rapide de la majorité des composants nécessaires à la production des biens de consommation électroniques.

De telles mesures ont incité les producteurs locaux. Les résultats ont été remarquables : en 1966 30% des composants des téléviseurs étaient fournis localement, en 1969, ce rapport s'établissait à 50 % et à 90 % en 1975[11] ; une telle intégration était également constatable pour les autres produits finis fabriqués en Corée : «radios, calculatrices électroniques...»[12].

5) Une participation active de l'Etat au développement du secteur

Le rôle de l'Etat ne se limite pas à accompagner et à favoriser le dynamisme des firmes étrangères ; il intervient de façon plus active :

- en essayant d'attirer les leaders mondiaux (cas de l'E.D.B. – Economic Development Board –, à Singapour, implanté aux USA, notamment dans la Silicon Valley pour inciter les entreprises américaines à s'implanter à Singapour).
- en intervenant directement dans les joints ventures et en encourageant leur création.
- en menant une politique salariale active, comme c'est le cas à Singapour, pour décourager aujourd'hui les entreprises labor intensive et favoriser une diversification des gammes de production et une automatisation des processus de fabrication.
- en développant des capacités locales de formation scientifique et technique et de recherche-développement. En Corée, l'effort d'assimilation des techniques étrangères a été rendu possible grâce à certains supports fournis par l'Etat dans le domaine de la formation du personnel technique et de la Recherche Développement. Le F.I.C.

(Fine Instruments Center) fondé en 1966, grâce aux efforts de l'Etat et d'une aide du PNUD, a été utilisé à la suite de la loi de «Promotion des Industries Electroniques» de 1969, pour former la main d'oeuvre aux technologies importées dans le domaine de l'électronique. Le K.I.E.T. (Korea Institute of Electronics Technology) émanation du K.I.S.T. (Korea Institute of Science and Technology) a engagé des recherches en électronique. La R.D. réalisé par le K.I.E.T. s'inscrit dans l'effort consacré par la Corée en faveur de la science et de la technologie ; au cours du IIIème plan (1972-1976) l'investissement dans ce domaine a été de 121 milliards de Wons[13] puis de 504 milliards de Wons au cours du IVème plan (1977-1981).

6) Quels développements pour l'avenir ?

Conscientes que le marché mondial dans les années à venir se portera sur les matériels professionnels (informatique, télécommunications, robotique...), que l'avantage lié aux bas salaires ne peut être sauvegardé face à la concurrence de nouveaux producteurs (Philippines, Thaïlande, Malaisie...), les autorités Singapouriennes et Coréennes misent, pour les prochaines années, sur le développement de la production dans l'électronique professionnelle.

Représentant, en 1981, à peine 6 % de la valeur ajoutée du secteur électronique à Singapour et 12 % en Corée, l'électronique professionnelle devrait connaître un développement important.

A Singapour, ce secteur est déjà en plein essor avec le développement de fabrications liées à la mini-informatique. La plupart des constructeurs de micro ordinateurs sont implantés à Singapour : Apple, Otrona, Digital, Olivetti, Fujitsu, Hewlett Packard... Dans les équipements de péri-informatique (unités de disquettes, imprimantes, moniteurs...) une dizaine d'entreprises nouvelles sont apparues depuis 1982. Ces nouveaux investissements dans le domaine des sous-ensembles pour ordinateurs font de Singapour une place

importante pour la fabrication et l'exportation de «floppy discs» et d'unités de disques (dise drivers)[\[14\]](#).

En Corée, la volonté actuelle est d'accéder aux technologies de points dans le secteur des composants, afin d'assurer une diversification de l'électronique vers les matériels professionnels et un élargissement de l'activité «grand public» vers des produits nouveaux (ordinateurs domestiques...). Les composants évolués et l'électronique professionnelle devraient être le moteur de la croissance future de l'électronique en Corée. Dans le domaine des composants électroniques, l'accent porte sur la production de circuits (VLSI)[\[15\]](#). Un plan de promotion des composants électroniques a été lancé en mai 1983, prévoyant une aide de l'Etat de 270 milliards de Wons (337 millions de dollars) d'ici 1986 pour développer l'industrie des circuits intégrés[\[16\]](#). Le KIET consacre 20 millions de dollars en R.D. pour assister le secteur des semi conducteurs dans la recherche de nouveaux composants[\[17\]](#). Quant aux grandes entreprises coréennes, elles ont l'intention de faire des investissements d'envergure, et à long terme, afin d'étendre leurs équipements de production et d'améliorer leurs technologies[\[18\]](#). Dans l'informatique, les prévisions, pour les années 80, sont très optimistes. Le parc informatique devrait croître de 30 à 40 % par an. Les entreprises coréennes se sont lancées dans la production de matériels périphériques, terminaux, unités de disquettes. Les importations de «micros» sont interdites et une soixantaine d'entreprises se placent sur cette activité ; d'autres envisagent de s'y implanter en signant des accords avec des constructeurs étrangers. Les exportations d'équipements informatiques (principalement des périphériques) ont atteint 94 millions de dollars en 1983 ; elles devraient s'élever à 600 millions de dollars en 1986, soit le dixième du niveau prévu cette année là pour les exportations totales de l'électronique. Dans ce secteur de l'informatique, l'Etat et les entreprises coréennes ne ménagent pas leurs efforts[\[19\]](#).

7) Conclusion

Le développement du secteur électronique à Singapour et en Corée du Sud fournit l'image d'une réelle réussite. Ces pays ont choisi délibérément, dès la fin des années soixante, une stratégie de développement basée sur l'insertion dans la Division Internationale du Travail organisée par les grandes firmes de l'électronique. Largement exportatrice vers les marchés des pays industriels (USA, Europe), l'industrie électronique de ces pays a bénéficié de l'importante croissance de la demande des biens de consommation électronique de ces marchés.

La délocalisation d'activités de ces firmes (composants, matériels grand public...) n'a pas été exclusive de la construction d'un ensemble industriel de plus en plus cohérent dans ces pays et d'une intégration sur place de productions nouvelles à plus forte valeur ajoutée. Les mesures prises par les pouvoirs publics, tant à Singapour qu'en Corée, ont permis la construction de cette cohérence.

En raison d'une volonté politique et d'une concurrence affirmée par de nouveaux producteurs de la région sur des productions «Tabor intensive», les faibles coûts de la main-d'oeuvre apparaissent de moins en moins comme un facteur déterminant d'implantation des firmes, tant à Singapour qu'en Corée. C'est, avant tout, l'environnement local (main d'oeuvre qualifiée, tissu industriel, facilité de s'approvisionner localement...), qui attire dorénavant les investisseurs étrangers. L'implantation de productions se prolonge progressivement par celle de la Recherche - Développement, les firmes multinationales délocalisent sur Singapour certaines activités de recherche liées à leur fabrication sur place, quant à la Corée, les firmes locales et l'Etat consacrent des moyens financiers importants dans ce domaine. Cette R-D locale témoigne du changement qualitatif atteint par l'industrie électronique de ces deux pays.

Notes

[1] En 1981, 160 entreprises occupant 35.000 personnes étaient installées sur la zone industrielle de Gumi.

[2] Economic Bulletin for Asia and Pacific : «Transnational Corporation in the Consumers Electronics Industry of Developing ESCAP Countries». Vol. XXIX numéro 2. Décembre 1978.

[3] Section 807 et 806.30, les taxes douanières sont calculées sur la valeur ajoutée produite à l'étranger.

[4] Report on the Census of Industrial Production - Décembre 1983 : en estimant l'emploi par strates (10 à 49, 50 à 99...).

[5] La firme Gold Star, leader de l'industrie électronique coréenne, du groupe Lucky (présente dans la pétrochimie, la construction électrique, l'énergie, la construction, les assurances...) fabrique une vaste gamme de produits électroniques : téléviseurs couleurs, chaînes Hi-Fi, montres électroniques, composants... et a commercialisé le premier magnétoscope «made in Corée» ; cette firme occupe plus de 18 000 salariés et a réalisé en 1979 un chiffre d'affaires dans l'électronique supérieur à 700 millions de dollars. Le groupe Samsung, second producteur national dans l'électronique, fabrique du matériel grand public, des équipements de télécommunications et des composants. Taihan, filiale du groupe Daewoo, produit des équipements de télécommunications, des composants électroniques. Enfin dernier arrivé dans l'activité de l'électronique, le Président du groupe Hyundai annonçait, en 1983, la création de Hyundai Electronic Industry Co. afin de prendre pied dans la production de circuits intégrés.

[6] La Corée est devenue le premier fournisseur des USA en TV couleur. Au cours des 8 premiers mois de 1983, les trois principaux fournisseurs du marché américain ont été :

–	La	Corée	avec	780.000	TV
–	Le	Japon	avec	760.000	TV
–	Taiwan avec 570.000 TV				

[7] En Corée, au premier semestre 1983, la production électronique représentait 75

% du niveau atteint pour l'ensemble de l'année 1982 et les exportations 72 %.

[8] Korea Exchange Bank. Monthly Review n° 10, Octobre 1983 : «Direct Foreign Investment in Korea».

[9] Linda LIM et Pang Eng FONG : «Vertical Linkages and Multi-national Entreprises in Developing Countries». Word Bank vol. 10, N° 8, 1982.

[10] KIM L. : «Stages of Development of Industrial Technology in a Developing Contry : a model». Research oPlicy (1980).

[11] KIM L. op. cité.

[12] KIM L. op. cité.

[13] En 1982, 100 Wons équivalent à 0,989 Francs français.

[14] Les exportations singapouriennes de disc drivers connaissent une croissance très vive depuis 1981 :

–	4,5	millions	de	SU	dollars	en	1981,
–		60		millions		en	1982,
–		240		millions		en	1983,
–	1 milliard de dollars prévu en 1985, compte tenu de tous les projets annoncés.						

[15] L'objectif est d'accéder très rapidement à la fabrication de circuits intégrés de 64-K RAM, voire de 256-K RAM. D'une manière générale, l'accent sera mis en particulier sur la recherche de procédés bipolaires, de semi-conducteurs métaloxydes complémentaires, des tableaux de porte, des microprocesseurs..., Si ces projets devaient réussir, le pays pourrait atteindre l'autonomie dans la technologie des semi-conducteurs vers la fin de 1986. Courrier de la Corée 1er Novembre 1982.

[16] Far Eastern Economic Review du 31 Mai 1984.

[17] Une unité industrielle du KIET a déjà commencé la production de circuits à mémoire de 32-K et envisage le démarrage d'une production de mémoire de 64-K en 1984 ; par ailleurs le KIET a déjà développé un micro-ordinateur utilisant une

mémoire de 8-K. Business Europe du 4 Novembre 1983.

[18] La filiale de Samsung, Taihan Telecommunications, ne ménage pas ses efforts pour développer des circuits de 64-K, qui d'ici 5 ans seront intégrés dans les nouveaux produits commercialisés par la firme. Dans sa nouvelle unité de Suwon, près de Séoul, la firme produit des circuits VLSI (capacité de 30.000 wafers par mois) et envisage d'ici 1987 d'atteindre une capacité de 150 000 par mois, 125,1 millions de dollars seront investis entre 1983 et 1987. La création d'une filiale (Tristar Semiconductor) dans la Silicon Valley, en Californie, a permis à la firme de développer des mémoires 64-K en collaboration avec l'entreprise américaine Micron Devices.

– Gold Star se prépare à attaquer le marché des mémoires 256-K. Cette entreprise entretient une collaboration technique avec A.T.T. pour accéder aux technologies de pointe.

– Hyundai, nouveau venu dans les composants, a annoncé un programme d'investissement de 450 millions de dollars sur 5 ans, afin de produire des circuits intégrés. La firme a investi 100 millions de dollars, en 1983-84, pour la mise en place d'une unité à Incheon, au sud de Séoul. Une filiale, Modern Electro Systems Inc) a été créée dans la Silicon Valley dont le coût est évalué à 27 millions de dollars. Hyundai envisage de produire 120.000 wafers dans un premier temps et 750.000 d'ici 1988.

– Le groupe Daewoo, absent, jusqu'à maintenant, dans l'électronique, marque une volonté de s'introduire dans cette activité et a racheté récemment la filiale de Samsung, Taihan Electric Wire. Le groupe envisage de consacrer 8 % de son chiffre d'affaires par années en R.D. dans ce secteur.

[19] Un programme de recherche financé par l'Etat, de 8,3 milliards de wons, est prévu sur la période 1983-1986 pour le développement des technologies des ordinateurs et les groupes coréens ont signé des accords technologiques avec les firmes étrangères pour accéder à la technologie des ordinateurs : Gold Star avec la firme Honeywell, Samsung avec Hewlett Packard