



## **POSSIBILITES DE CREATION D'INDUSTRIES EXPORTATRICES DANS LES ETATS AFRICAINS ET MALGACHE ASSOCIES**

- *PRODUITS ELECTRO-MECANIQUES*
- *PRODUITS ELECTRONIQUES*

**VOLUME 1**

**Les conditions de la demande dans la CEE  
L'exemple de l'industrie électrotechnique en Extrême-Orient**

AVANT - PROPOS

Considérant la priorité donnée par la deuxième Convention d'Association (Yaoundé II) à l'objectif d'industrialisation des Etats Africains et Malgache Associés et les perspectives que certaines productions manufacturières destinées à l'exportation pourraient offrir à certains de ces Etats, la Commission des Communautés Européennes a fait réaliser, avec l'accord des Etats Associés, un programme d'études sur les possibilités de créer certaines industries d'exportation dans ces pays.

Ce programme d'études sectorielles concerne les productions ou ensembles homogènes de produits suivants :

- produits de l'élevage
  - . viande
  - . cuirs et peaux
  - . chaussures
  - . articles en cuir
- produits électriques et électroniques
  - . produits électro-mécaniques
  - . produits électroniques
- transformation du bois et fabrication d'articles en bois
  - . première transformation (sciages, déroulages, tranchages)
  - . deuxième transformation (profilés, moulures, contreplaqués, panneaux)
  - . produits finis (pour la construction et l'ameublement)
- production sidérurgique
  - . pelletisation du minerai de fer et électro-sidérurgie
  - . ferro-alliages (ferro-silicium, -manganèse, -nickel)
- conserves et préparations de fruits tropicaux  
(dattes, bananes, agrumes et huiles essentielles, ananas et conserves au sirop, anacardes et amandes cajou, arachides de bouche, fruits exotiques divers)
- fabrication de cigares et cigarillos.

Toutes ces études ont été conduites suivant une méthodologie commune. Chacune comprend, d'une part, l'analyse des débouchés qui s'offriraient sur les marchés des pays industrialisés (ceux de la Communauté en particulier) à des produits manufacturés dans les EAMA et, de l'autre, l'analyse des conditions spécifiques de production de ce ou ces produits dans les EAMA les mieux placés pour les produire et les exporter.

Chaque étude a été confiée à des experts indépendants. Les services compétents de la Commission ont fixé l'objet de leurs recherches et ont suivi leurs travaux tout au long de leur déroulement. Les experts ont agi, par ailleurs, en toute indépendance et leur rapport n'exprime donc que le seul résultat de leurs recherches et les conclusions qu'ils en tirent.

L'étude sur les produits électriques et électroniques a été réalisée sous la direction de l'IFO-Institut für Wirtschaftsforschung - München - par une équipe composée de

Messieurs R. GÜSTEN

J. RIEDEL

L. SCHOLZ

de l'IFO-Institut

et de

Messieurs J.L. FASSINOTTI

J.L. MEYBLUM

de la Société d'Etudes Economiques et Financières (SETEF) de Paris.

---

La Commission et les experts tiennent à remercier tous ceux qui ont bien voulu contribuer à la réalisation de la présente étude. Ils expriment l'espoir qu'elle puisse procurer des informations utiles à tous les organismes, administrations et investisseurs qui s'intéressent à l'industrialisation des Etats Africains et Malgache Associés.

## PLAN DU RAPPORT

### Volume I : Les conditions de la demande dans la CEE

- introduction et méthodologie
- éléments structuraux des différents groupes de produits
- analyse statistique des importations de produits électriques en provenance des pays en voie de développement dans les pays industrialisés
- l'exemple de l'industrie électrotechnique en Extrême-Orient
- perspectives techniques et économiques dans des domaines sélectionnés de l'industrie électronique et électrotechnique
- investissement à l'étranger et politique d'implantation des entreprises de la construction électrique et électronique
- synthèse

### Volume II : Les conditions de l'offre dans les EAMA

- le facteur de production "main-d'oeuvre" dans les EAMA
- les autres conditions de l'offre dans les EAMA
- importance, structure et développement des marchés nationaux des EAMA
- résumé

### Volume III : Etudes de pré-factibilité

- introduction et méthodologie
- études de pré-factibilité :
  - . appareils radio
  - . semi-conducteurs
  - . résistances
  - . contacteurs multi-polaires
  - . appareils de mesure
- mesures d'accompagnement
- résumé.

S O M M A I R E

<u>VOLUME I - LES CONDITIONS DE LA DEMANDE DANS LA C.E.E.</u> .....	1
<u>CHAPITRE I - INTRODUCTION ET METHODOLOGIE</u> .....	2
1 - Introduction .....	2
2 - Méthodologie .....	6
<u>CHAPITRE II - ELEMENTS STRUCTURAUX DES DIFFERENTS GROUPES DE PRODUITS</u> .....	11
1 - Méthodologie et présentation des critères de sélection .....	11
2 - Présentation de 27 branches de l'industrie électrique, électronique .....	15
3 - Sélection principale .....	41
4 - Sélection complémentaire .....	47
5 - Résumé .....	51
<u>CHAPITRE III - ANALYSE STATISTIQUE DES IMPORTATIONS DE PRODUITS ELECTRIQUES EN PROVENANCE DES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT DANS LES PAYS INDUSTRIALISES</u> .....	53
1 - Objet de l'analyse .....	53
2 - Méthode et source des données .....	54
3 - Les importations des pays de l'O.C.D.E. en provenance des pays en voie de développement .....	55
4 - Les importations de la C.E.E. en provenance des pays en voie de développement .....	71
5 - Les importations de la C.E.E. en provenance des pays en voie de développement de l'O.C.D.E. ....	86
6 - Résumé .....	92
Tableaux annexes du chapitre III .....	97

<u>CHAPITRE IV</u> - L'EXEMPLE DE L'INDUSTRIE ELECTROTECHNIQUE EN EXTREME-ORIENT...	117
1 - Introduction .....	117
2 - Hongkong .....	118
3 - Taiwan .....	140
4 - Singapour .....	160
5 - Résumé .....	174
Tableaux annexes du chapitre IV .....	193
<u>CHAPITRE V</u> - PERSPECTIVES TECHNIQUES ET ECONOMIQUES DANS DES DOMAINES SELECTIONNES DE L'INDUSTRIE ELECTRONIQUE ET ELECTROTECHNIQUE ..	217
1 - Remarques préliminaires .....	217
2 - Composants électroniques .....	218
3 - Electronique grand-public .....	231
4 - Appareils électro-ménagers .....	239
5 - Les produits de télécommunications .....	241
6 - Autres domaines .....	245
7 - Résumé .....	249
<u>CHAPITRE VI</u> - INVESTISSEMENT A L'ETRANGER ET POLITIQUE D'IMPLANTATION DES ENTREPRISES DE LA CONSTRUCTION ELECTRIQUE ET ELECTRONIQUE ....	251
1 - Point de départ de l'étude empirique .....	251
2 - Investissements à l'étranger et critères pour le choix du lieu d'implantation .....	254
3 - Opinions concernant les investissements à l'étranger dans les E.A.M.A. ....	262
4 - Résumé .....	270
<u>CHAPITRE VII</u> - SYNTHESE .....	274
1 - Analyse récapitulative .....	274
2 - Choix des produits pour une fabrication à vocation exportatrice ...	279
3 - Les E.A.M.A. en tant que lieux d'implantation d'industries à vo- cation exportatrice .....	288

VOLUME I

---

LES CONDITIONS DE LA DEMANDE DANS LA C.E.E.

---

CHAPITRE I

---

INTRODUCTION ET METHODOLOGIE

---

1 - INTRODUCTION

On est d'avis aujourd'hui que le développement économique d'un pays en voie de développement ne peut réussir sur une base purement agricole que dans les rares cas où les conditions sont particulièrement favorables. L'industrialisation est nécessaire, aussi bien pour atteindre l'augmentation recherchée du revenu par tête que pour contenter la demande d'emplois dans les villes, demande qui augmente rapidement du fait de la désertion des campagnes et qui ne peut pas ne pas être satisfaite pour des raisons politiques et sociales.

Dans la plupart des P.V.D., le développement industriel a commencé sous forme de substitution aux importations. Les produits de substitution classiques étant d'abord fabriqués dans le pays : biens de consommation de masse à technologie simple, à demande importante et rapidement croissante et dont les frais de transport souvent élevés garantissent à la production du pays une protection naturelle.

Cependant, les années 60 ont déjà montré les limites d'une industrialisation fondée sur une substitution des importations dans un grand nombre de P.V.D. Ces limites sont encore plus vite atteintes en Afrique que dans les autres continents car les marchés nationaux sont beaucoup plus étroits :

- De 40 Etats africains, 31 ont moins de 10 millions d'habitants, 20 moins de 4 millions, 12 moins de 2 millions ; le chiffre moyen étant d'environ 4 millions d'habitants.
  
- Le revenu moyen en Afrique est particulièrement bas. Des 25 pays du monde qui sont les moins développés, 16 se situent en Afrique (dont 8 sont des E.A.M.A.). Si l'on prend comme moyenne un revenu par tête de 100 à 125 dollars U.S., on obtient des marchés nationaux de 0,5 milliard de dollars environ comme ordre de grandeur type (la part de l'économie de subsistance n'étant pas soustraite).

Les essais très diversifiés d'intégration régionale (et les efforts de l'ECA et de la CEE pour des programmes de développement industriel sur le plan régional (1) constituèrent la réaction à cette situation. Mais du fait de ces expériences décevantes d'intégration, un changement général de conscience se prépara vers la fin des années 60 dans le domaine de l'orientation du marché intérieur et du marché mondial (2), car au fur et à mesure que les possibilités de substitution intéressantes du point de vue structurel s'épuisèrent, les P.V.D. choisirent des projets pour lesquels leurs avantages comparatifs s'amointrissaient et réciproquement leurs inconvénients comparatifs augmentaient de plus en plus (dans la mesure où l'importance du marché intérieur n'offrait pas de possibilités de compensation pour les économies d'échelle et les économies externes). Du fait de l'augmentation du niveau interne des prix qui en résulta et du décalage des termes de l'échange de l'économie nationale aux dépens de l'agriculture, beaucoup de pays fermèrent la porte aux possibilités d'un encouragement à l'exportation. Ainsi, il fut évident que cette stratégie de développement était sans issue.

- 
- (1) Voir les différentes conférences régionales de l'ECA sur l'harmonisation du développement industriel ainsi que les études faites à l'initiative de la CEE sur le développement industriel des E.A.M.A. sur le plan régional (Bruxelles, 1967), qui sont les précurseurs directs des études présentes.
  - (2) Voir particulièrement : Little, Scott, Scitowsky : Trade and Industry in Some Developing Countries, OECD, Oxford, 1970, ainsi que B. Balassa (ed.) : The Structure of Protection in Developing Countries. Publié pour the I.B.R.D., Baltimore, 1971.

On peut cependant clairement constater qu'une réorientation est impossible sans l'aide et la bienveillance des pays industrialisés ; il existe en effet des limites à la demande (élasticité des revenus, concurrence de substitution, progrès technique, etc...) qui ne peuvent être surmontées pour les produits d'exportation agricoles traditionnels des P.V.D.

Seuls quelques pays disposent de matières premières synonymes d'expansion (pétrole, cuivre, bauxite). De ce fait, le rôle-clef pour imposer la nouvelle stratégie revient aux exportations de produits industriels finis et semi-finis. Les P.V.D. se heurtent cependant aux barrières douanières et aux entraves administratives des pays industrialisés. Le traité de préférence générale de juillet 1971 n'est qu'un premier pas (hésitant et insuffisant) vers la restructuration nécessaire de la répartition du travail du point de vue de l'économie mondiale.

La découverte de la nécessité d'une telle restructuration ne se serait pas répandue si largement, s'il ne s'était agi que des besoins des P.V.D. Parallèlement, on découvrit (notamment en Europe) que l'augmentation continue des revenus, accompagnée d'une population plafonnante et d'un nombre croissant critique de travailleurs étrangers, ne peut provenir que des progrès de la productivité. Une des causes principales du développement de la productivité de l'ensemble de l'économie est (en plus du progrès technique dans les différentes branches) l'effet structurel, c'est-à-dire l'augmentation relative des secteurs à rendement élevé par tête et à progrès rapide, aux dépens des branches aux caractéristiques opposées. L'encouragement de cet effet de structure présuppose que les branches peu structurées ne soient pas protégées, mais que, au contraire, on les encourage soit à abandonner la production, soit à s'implanter à l'étranger afin de libérer ainsi de la main-d'oeuvre pour des activités plus productives.

C'est sur ce point qu'apparemment les intérêts de l'ensemble de l'économie des pays industrialisés et des P.V.D. coïncident. En effet, les branches qui, dans les pays industrialisés, menacent de perdre la lutte concurrentielle pour le facteur de production le plus rare (la main-d'oeuvre) sont surtout les productions à fort coefficient de main-d'oeuvre. Mais ces productions sont la solution au chômage qui se répand rapidement dans les villes des P.V.D. Ces productions sont aussi, du fait de leurs caractéristiques technologiques, les branches les plus appropriées pour les régions industriellement sous-développées. Il s'agit surtout de ces industries pour lesquelles les P.V.D. peuvent, du fait des bas salaires allant de pair avec le sous-développement, faire valoir le plus facilement des avantages de coûts et par conséquent des possibilités d'exportation dans les pays industrialisés. Le transfert de montages à haut coefficient de main-d'oeuvre pour les produits électrotechniques et électroniques peut être considéré comme un exemple type de ces tendances à la restructuration.

Les avantages d'une telle redistribution de la production entre les pays industrialisés et les P.V.D. paraissent évidents aussi bien du point de vue de la politique nationale qu'au point de vue de l'économie mondiale. Le fait que cette tendance ne s'impose néanmoins que lentement, et de manière différente de secteur à secteur et de pays à pays, est à imputer à l'antagonisme entre les intérêts de l'ensemble de l'économie et les intérêts particuliers, dont la résistance politique (liée à des arguments sociaux) est très difficile à surmonter. Alors que les intérêts, qui dans les pays industrialisés s'opposent à ce changement de structure, sont bien connus et sont souvent mis en évidence, on souligne beaucoup plus rarement que la politique de substitution des importations pratiquée pendant des décennies a créé également dans les P.V.D. des intérêts particuliers et un climat général de politique économique, intérêts qui n'encouragent pas un alignement orienté vers le marché mondial de la politique économique. C'est pourquoi, les conditions politiques du succès d'une réorientation aussi bien dans les pays industrialisés que dans les P.V.D. restent à réaliser.

Un dernier point, qui dans ce contexte doit être au moins évoqué, est la question de savoir si le transfert des branches peu structurées des pays industrialisés vers les P.V.D. ne risque pas de consolider le retard de développement de ces P.V.D. Cette question ne peut être abordée ici en détail comme il serait nécessaire ; sa réponse n'est cependant certainement pas sans relation avec le stade de développement atteint par les pays moins développés et devrait être de toute façon peu significative pour les Etats les moins avancés, donc pour la majorité des Etats africains. Cette étude est fondée sur les prémices que les E.A.M.A. sont intéressés à un transfert des branches abordées dans cette série d'études. Cet intérêt apparaît dans la décision de faire cette enquête, décision qui fut prise ensemble par les Etats membres de la C.E.E. et les Etats africains et malgache associés (E.A.M.A.).

## 2 - METHODOLOGIE

A la différence de l'analyse des possibilités d'exportation des produits, qui reposent sur la transformation des matières premières du pays (textiles, cuirs, fruits et légumes, viandes et poissons, etc...), il s'agit moins dans le cas présent d'évaluer la demande potentielle des pays industrialisés en produits finis des P.V.D. que d'identifier les produits électrotechniques et électroniques, les produits intermédiaires et les produits finis qui peuvent être pris en considération pour un transfert dans des pays à faible coût de main-d'oeuvre (et spécialement dans les E.A.M.A.). La raison en est que dans cette branche une production orientée vers l'exportation et implantée dans les E.A.M.A. ne peut être tout d'abord possible que par la sous-traitance directe ou indirecte des grandes entreprises des pays industrialisés, pour les raisons suivantes :

- des phases essentielles de la technologie de l'ensemble du processus ne peuvent être maîtrisées que par l'industrie des pays développés et ne peuvent être contrôlées que par eux ;

- la plupart des composants et des produits intermédiaires qui sont avantageusement fabriqués dans les pays à faible coût de main-d'oeuvre ont pour seuls acheteurs ou acheteurs prédominants ces grandes entreprises.

L'importance de la demande effective en importation de produits et de produits intermédiaires de cette branche dépend donc, en grande partie, des décisions de politique commerciale de l'industrie électrique et électronique des pays industrialisés. Les motifs de ces décisions ont donc été sondés par une discussion directe avec les entreprises prépondérantes de façon aussi approfondie que possible.

L'enquête ne pouvait cependant se limiter à l'analyse de la politique commerciale, mais devait aussi montrer les possibilités objectives d'aboutir à un élargissement de la répartition internationale du travail, possibilités que l'on trouve dans les caractéristiques structurelles de la production dans les pays industrialisés, dans les perspectives qui se dégagent de l'évolution des coûts des facteurs de production et du progrès technique ainsi que dans les réalités des États africains.

Afin de procéder à une identification des produits qui entrent en ligne de compte pour une production dans les pays à faible coût de main-d'oeuvre, on a effectué une analyse en cinq phases :

1.1. - Éléments structurels des différents groupes de produits  
(chapitre II)

En tenant compte des restrictions qui sont dues aux données statistiques disponibles, on a établi quelques critères significatifs (fabrication à haut coefficient de main-d'oeuvre ordinaire et spécialisée, importance des frais de transport). Les différents groupes de produits de l'industrie électrique ont été analysés et classés selon ces critères.

1.2. - Développement des importations de produits électrotechniques et électroniques en provenance des P.V.D. (chapitre III)

A la différence de la méthode précédente fondée sur des réflexions théoriques, l'analyse dans ce chapitre se laisse guider par la pratique : le développement qui s'est produit jusqu'ici des importations de produits de l'industrie électrique et électronique en provenance des pays à faibles coûts salariaux est une indication importante aussi bien sur la catégorie des produits qui conviennent à une production dans ces pays que sur la nature des pays qui sont choisis de préférence pour une telle production. L'analyse montre les chances d'expansion de quelques groupes de produits ainsi que les déplacements géographiques aussi bien en ce qui concerne les pays fournisseurs que les pays acheteurs.

1.3. - Développement de l'industrie électrique et électronique en Extrême-Orient (chapitre IV)

L'enquête sur le développement des importations montre la place prépondérante que les pays d'Extrême-Orient ont conquise. L'examen détaillé du développement à Hong-Kong, Singapour et Taïwan ne doit pas seulement fournir des éléments complémentaires en ce qui concerne le choix de produits, mais encore montrer l'évolution de ces pays, les changements qui ont lieu dans leur structure de production et d'exportation et les motivations d'investissements des entreprises étrangères, afin d'en tirer des leçons concernant les possibilités et les limites des Etats africains.

1.4. - Perspectives techniques et économiques dans des domaines sélectionnés de l'industrie électrique et électronique (chapitre V)

C'est justement dans l'industrie électrotechnique et électronique, où les progrès sont rapides aussi bien dans les méthodes de fabrication que dans le développement des produits, qu'il est indispensable de s'appuyer non seulement

sur l'évolution du développement de la production et des échanges passés et présents, mais aussi de tenir compte le plus possible des développements futurs. C'est pourquoi il est nécessaire de fournir un aperçu des tendances technologiques, des processus de substitution, des adaptations d'organisation, etc... pour les domaines les plus importants de cette branche, afin d'identifier les secteurs qui sont soit menacés par le développement technologique ou qui peuvent, à l'avenir, offrir de nouvelles chances de production dans les pays à faibles coûts de main-d'oeuvre. A l'opposé des informations plus formelles du chapitre II, cette analyse est fondée sur la connaissance de tendances concrètes de développement pour quelques produits et groupes de produits.

1.5. - Investissements à l'étranger et politique d'implantation des entreprises européennes de l'industrie électrique et électronique (chapitre VI)

Une enquête en deux phases a permis de cerner tout d'abord les entreprises des pays de la C.E.E. qui ont investi dans les P.V.D. ou qui ont des plans d'investissements concrets. On a discuté en détail avec plusieurs de ces entreprises des expériences passées, des motifs d'investissements, des critères du choix du produit et du lieu d'implantation et on a abordé les questions de stratégie commerciale générale des entreprises (en particulier le rapport entre industrie orientée à l'exportation et substitution aux importations). Des déclarations, souvent identiques des entreprises, se sont dégagées quelques tendances générales. Les résultats permettent entre autres d'éclairer les motifs de la hiérarchie des lieux d'implantation selon le point de vue des entreprises européennes.

Dans chaque chapitre, l'analyse est développée de façon indépendante et l'on ne se réfère pratiquement pas aux résultats, qu'ils soient concordants ou non, des autres chapitres. Ce n'est que dans le dernier chapitre (chapitre VII) que les résultats des différentes analyses sont comparés et que l'on en tire une synthèse. Le résultat se traduit par une liste, encore relativement

importante, de produits et groupes de produits qui conviennent à la fabrication dans les pays à faible coût de main-d'oeuvre, liste fondée sur une réflexion théorique et/ou l'expérience pratique.

Au terme de cette analyse, il ne peut encore être décidé si ces produits peuvent également entrer en ligne de compte en vue d'une production dans les E.A.M.A. ; la partie B traitera des avantages particuliers et des limites des E.A.M.A.

CHAPITRE II

---

ELEMENTS STRUCTURAUX DES DIFFERENTS GROUPES DE PRODUITS

---

1 - METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES CRITERES DE SELECTION

Les branches industrielles pour lesquelles on a étudié les possibilités d'une production à vocation exportatrice dans les E.A.M.A., ont été identifiées au cours d'une étude préliminaire (1) qui a permis de cataloguer et de classer l'ensemble des biens industriels grâce à un grand nombre de critères structurels importants (technique de production, fragilité, coûts de transport et frais de main-d'oeuvre). Cette méthode a permis un choix préliminaire de 30 activités, dont une douzaine y compris l'industrie électrotechnique et électronique ont fait l'objet d'une première série d'études.

On a tenté dans un premier temps d'utiliser la même technique pour le choix préliminaire des produits et groupes de produits de l'industrie électrotechnique et électronique qui semblent convenir particulièrement bien pour une production à vocation exportatrice dans les P.V.D. Un tel choix préliminaire est indispensable en raison du très grand nombre de produits. Rien qu'en France 1 100 usines fabriquent bien plus de 10 000 articles que l'on peut réunir en 926 groupes de produits et 30 branches (voir liste ci-après).

---

(1) Commission des Communautés Européennes : Présélection des industries d'exportation susceptibles d'être implantées dans les Etats africains et malgache associés, Bruxelles, 1971. Cette étude a été réalisée par la Société d'Etudes Economiques et Financières (SETEF), Paris.

<u>Branches</u>	<u>Nombre de catégories</u>	<u>Nombre de groupes de produits</u>
Machines tournantes	7	67
Transformateurs	3	27
Appareillage électrique industriel	11	93
Appareillage électrique d'installation	-	24
Matériel de signalisation	-	4
Accumulateurs électriques	-	13
Traction	3	10
Condensateurs électriques fixes	4	15
Appareils d'équipement ménager	-	161
Ascenseurs, monte-charges	-	2
Radiologie médicale	6	30
Piles électriques	-	3
Mesure et contrôle	6	44
Isolateurs	4	11
Matériel d'éclairage	3	19
Lampes	9	37
Radio-récepteurs et téléviseurs	3	non spécifié
Fils et câbles	5	16
Matériels téléphoniques et télégraphiques	5	45
Composants passifs	-	19
Matériel professionnel	9	54
Composants actifs	4	136
Relais	4	16
Redresseurs et convertisseurs statiques	2	15
Distribution et Automatisation	-	10
Boîtiers pour lampes portatives	-	5
Canalisations électriques	3	8
Isolants électrotechniques	2	42
	<hr/>	<hr/>
	93	926

Cette analyse a été effectuée sur la base de documents français, étant donné que seules les statistiques françaises fournissent de telles données de structure sur les charges salariales, qui jouent ici un rôle de premier plan. Cette restriction n'est pas de grande importance car les techniques de production des pays industrialisés de l'Europe de l'Ouest ne divergent pas beaucoup. La seule restriction importante tient au fait qu'en raison des matériaux statistiques disponibles, on a dû se limiter à 27 branches, ce qui porte préjudice à la portée de l'analyse ; on reviendra sur ce point dans le paragraphe 3.

Le premier critère est constitué par le rapport frais de personnel sur chiffre d'affaires hors taxes. Une industrie à vocation exportatrice dans le secteur électricité-électronique voit, dans les pays en voie de développement, son avantage économique fondé sur le faible coût de la main-d'oeuvre. Il importe donc que la part de celle-ci dans le prix de vente total soit suffisamment grande pour conférer au produit fabriqué dans les P.V.D. un attrait susceptible de lui ouvrir les marchés européens face aux produits similaires qui s'y trouvent.

On ne peut dire exactement quelle doit être la grandeur de la part en frais de personnel en Europe afin qu'il y ait une marge suffisante pour les économies de coûts grâce à une production dans des pays à bas salaires. Cela dépend aussi bien de la réduction minimale recherchée des coûts unitaires de production (en %) que de l'importance de l'augmentation des coûts de transport qui influe en sens contraire. Dans le paragraphe 3, on trouvera une analyse provisoire de l'interdépendance de ces facteurs.

Le critère de la part des charges salariales des ouvriers et employés ne tient cependant pas compte de la répartition des frais de personnel entre les ouvriers d'une part, et les employés, ingénieurs et cadres d'autre part. Il ne permet donc pas de sélectionner les activités en fonction de la relative technicité du personnel et des opérations de fabrication et de contrôle.

C'est pourquoi le second critère établit le rapport effectif ouvrier sur effectif total des branches considérées. Les branches à retenir sont naturellement celles qui emploient une main-d'oeuvre banale très nombreuse, ou une main-d'oeuvre spécialisée dont la formation peut être obtenue rapidement.

A côté de ces critères de main-d'oeuvre, il a été jugé utile de prendre en considération le poids et la valeur des produits fabriqués. Il est évident qu'en-deçà d'une certaine valeur au kilo, les frais de transports pouvaient grever trop fortement les coûts de revient des productions transférables et, par là-même, diminuer, sinon supprimer, l'avantage comparatif de main-d'oeuvre dont bénéficient les E.A.M.A., compte tenu du fait que l'ensemble des pièces et matières nécessaires à la fabrication d'un produit considéré devait être, dans un premier temps, transporté deux fois. Il ne pouvait être question, dans la détermination de cette valeur au kilo pour un secteur donné de tenir compte de l'ensemble des tarifications existantes et de la nature physique de chaque produit transportable.

Les rapports poids prix des différentes fabrications ont été établis sur la base des importations européennes de 1971 et comparés, pour vérification, à ceux obtenus sur la base des importations européennes de 1969 et sur celle des exportations de 1969 et de 1971.

Enfin, on doit prendre en considération comme quatrième facteur le développement des importations dans la C.E.E. (qui représente ici les pays industrialisés), afin de caractériser le dynamisme du sous-secteur considéré. Le chapitre III donne une analyse plus détaillée des importations. Les données sur le développement des importations ne sont données ici qu'à titre indicatif et ne servent pas, à une exception près, à la classification et à l'élimination de groupes de produits.

## 2 - PRESENTATION DE 27 BRANCHES DE L'INDUSTRIE ELECTRIQUE ET ELECTRONIQUE

Dans ce paragraphe, on indique sous forme schématique pour chaque branche :

- les groupes de produits les plus importants,
- les valeurs des trois facteurs structurels,
- le développement des importations dans la C.E.E.,

ainsi que, éventuellement, des remarques complémentaires sur les particularités de cette branche.

### 2.1. - Machines tournantes

(Ex NDB - 85.01)

#### - Principaux produits fabriqués par la branche

- . Moteurs et génératrices de toute taille et de toute puissance.
- . Alternateurs.
- . Convertisseurs.

#### - Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Majorité des produits
De 50 à 100	Quelques petits appareils d'un poids inférieur à 10 kg et de faible puissance (moteurs synchrones de moins de 18 W notamment)
Plus de 100	Aucun produit.

#### - Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % C.A.H.T.	33,6
Effectif ouvrier en % effectif total	68,8

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
801	1 084	1 528	1 784

- Remarques

En France, la moitié des productions de la branche concerne le matériel de moyenne puissance. 20 % environ le gros matériel, le reste étant constitué par des matériels très divers. Les marchés d'importation devraient croître à un rythme voisin de 14 %. Dans les E.A.M.A. se créent des ateliers de réparation de machines tournantes. Dans bien des cas, la réparation des moteurs électriques peut s'analyser comme une reconstruction des circuits purement électriques, les pièces métalliques, sauf usure particulière, ou accidentelle, n'étant pas concernées. Ces ateliers ne pourront constituer la base d'une industrialisation dans cette branche que dans la mesure où une métallurgie locale sera à même de fournir les éléments métalliques des machines.

2.2. - Transformateurs

(Ex NDB - 85.01)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Tous les transformateurs, à l'exception des transformateurs de mesure et de radio.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Majorité des produits
De 50 à 100	Bobines de réactance et selfs autres que ballasts pour tubes à décharge
Plus de 100	Aucun produit.

- Critère de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % C.A.H.T.	28,5
Effectif ouvrier en % effectif total	69,1

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
331	435	595	610

- Remarques

En France, les transformateurs de grande puissance représentent près de 40 % de la production totale, ceux dont la puissance est moyenne 35 %, le quart restant étant constitué par ceux de faible puissance. Les importations françaises devraient progresser à un taux de 11,5 % environ.

Le commerce intra-communautaire est fort important, mais de gros marchés sont réalisés avec les pays en voie de développement dont l'infrastructure en énergie électrique connaît une rapide extension.

2.3. Appareillage électrique industriel

(Ex NDB - 85.02/19/22)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Tous les appareillages pour la distribution et l'utilisation de l'énergie électrique en haute, moyenne et basse tension entre autres.

- disjoncteurs
- sectionneurs, interrupteurs, coupe-circuits
- commutateurs, combineurs, connecteurs
- fusibles, résistances, potentiomètres, rhéostat<sup>s</sup>
- matériels de ligne et matériels électromagnétiques.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Majorité des produits
De 50 à 100	Produits destinés à équiper les circuits de moins de 1 000 volts, notamment certains potentiomètres, rhéostats et résistances non chauffantes
Plus de 100	Microcontacts et coffrets de commande.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	35
Effectif ouvrier en % effectif total	65

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
1 164	1 646	2 299	2 296

- Remarques

Les marchés d'importation de l'Europe devraient se développer à un rythme soutenu de 11 % par an environ.

2.4. - Appareillage électrique d'installation

(Ex NDB - 85.17/19)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Tous les appareillages permettant la commande, la protection et l'équipement des installations d'abonnés, après compteurs, entre autres.

- disjoncteurs et coupe-circuits
- interrupteurs et commutateurs
- douilles
- fiches et autres prises de courant

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50            Totalité des produits

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.            32,1

Effectif ouvrier en % effectif total            74,1

- Importations totales Europe des Six en millions F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
313	337	408	470

- Remarques

Les marchés de ces produits se développent rapidement, les besoins des foyers domestiques étant en forte expansion. L'on estime généralement que l'utilisation d'énergie électrique domestique doit être multipliée par quatre d'ici à 1985. Les marchés européens et mondiaux sont relativement cloisonnés et la diversité des matériels utilisés dans le monde, la non-harmonisation des labels et des normes de qualité exigées représentent bien souvent de véritables barrières techniques.

2.5. - Signalisation électrique pour chemin de fer  
(Ex NDB - 85.16)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Installations électriques de sécurité du trafic ferroviaire entre autres.

- blocs automatiques
- postes à enclenchement, de triage
- installations de passage à niveau.

- Valeur au kilo en francs français

La valeur moyenne de l'ensemble des appareillages se situe à 50 F.F. au kilo.

- Critère de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	43,5
Effectif ouvrier en % effectif total	57,5

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
7,6	9,8	5,7	3,5

- Remarques

Il s'agit ici d'une branche fortement spécialisée tant par la nature de ses productions que par celle de ses marchés qui se restreignent le plus souvent à quelques utilisateurs spécifiques.

L'Europe n'importe pratiquement rien dans ce domaine, ses exportations, qui représentaient près de vingt fois ses importations en 1971, étant principalement consacrées à l'équipement des pays moins évolués. La progression des productions se fait, en Europe, à un rythme qui n'excède pas 7 % l'an.

2.6. - Accumulateurs

(Ex NDB- 85.04)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Accumulateurs pour tous types de batteries, alcalins ou non.

- Valeur au kilo en francs français

Tous les produits de cette branche ont un rapport poids/prix inférieur à 50 F.F.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	27
Effectif ouvrier en % effectif total	72

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
124	187	261	277

- Remarques

Les accumulateurs ne sont pas normalisés au niveau européen, ce qui entraîne un fort courant d'échanges entre pays de la communauté. La progression des productions est assez lente, se situant aux environs de 6 % par an, en ce qui concerne la France. Plusieurs unités opèrent déjà dans certains des E.A.M.A., utilisant et affinant du plomb de récupération et alimentant le marché local tant en batteries de renouvellement qu'en batteries de première utilisation pour l'équipement des véhicules dont le montage est assuré dans les pays concernés. Les accumulateurs non alcalins représentent plus de 85 % des productions, en France.

2.7. - Equipements électriques de traction  
(Ex NDB - 87.01/02/07-85.01-86.02/04)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Equipements électriques de locomotive, d'automotrices de locomotrice ; auto-tracteurs, autorails, véhicules routiers, portant leur propre source d'énergie.

- Valeur au kilo en francs français

Aucun équipement ne présente une valeur supérieure à 50 F.F. au kilo.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	36
Effectif ouvrier en % effectif total	60

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
57	86	140	159

- Remarques

L'Europe est essentiellement exportatrice en ce domaine et fournit les marchés des pays en voie de développement ou semi-développés. Singulièrement en locomotives diesel électriques, qui équipent un grand nombre de réseaux africains.

La branche ne connaît pas une croissance rapide et enregistre des variations d'activité très prononcées.

2.8. - Appareils électrothermiques électrodomestiques

(Ex NDB - 62.01-82.11-84.15/19/40-85.06/07/11)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Tous les appareils destinés à l'usage domestique et les composants de ces appareils. On distingue généralement 3 catégories d'appareils : les gros appareils blancs (machines à laver, réfrigérateurs, cuisinières, etc...), les petits appareils ménagers dits mobiles (grils, rotissoires, moulins à café, etc...) et les appareils de chauffage électrique.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Quasi totalité des appareils
De 50 à 100	Rasoirs électriques
Plus de 100	Aucun produit.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	27
Effectif ouvrier en % effectif total	75

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
1 467	1 873	2 251	2 692

- Remarques

Les chiffres d'importation ne tiennent pas compte des mouvements concernant les réfrigérateurs. En 1971, l'Europe en importait pour 674 millions de francs. Des possibilités de sous-traitance dans quelques productions existent dès à présent dans certains E.A.M.A. La branche réserve des potentialités pour des unités de petite dimension travaillant pour les marchés locaux, mais n'offre que peu d'intérêt dans l'optique d'une exportation sur les marchés européens. Les perspectives sont différentes selon les pays et les types d'appareils, mais dans l'ensemble, on doit s'attendre à une croissance moyenne de la branche de l'ordre de 8 % par an.

2.9. - Piles électriques

(Ex NDB - 85.03)

- Principaux produits fabriqués par la branche

La branche regroupe tous les générateurs électro-chimiques non réversibles d'énergie électrique.

- Valeur au kilo en francs français

Elle est inférieure à 50 F.F.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	35
Effectif ouvrier en % effectif total	70

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
128	163	204	224

- Remarques

Les piles destinées au grand public représentent en France 90 % du chiffre d'affaires total de la profession, le reste étant constitué par des piles à usage industriel ou militaire. Certaines des piles de catégorie industrielle pèsent jusqu'à 35 kg. Les modèles les plus courants ne sont qu'au nombre de 4 pour les piles salines bioxyde de manganèse-zinc qui couvrent la plus grande part des besoins grand public européen. S'il y a 25 ans, l'éclairage était de loin la première fonction des piles électriques, il représente à l'heure actuelle moins de 20 % des utilisations, alors que l'usage radio a dépassé 60 %.

D'autres usages se sont développés dans le domaine de l'électro-acoustique, dans celui de l'électro-ménager, du cinéma qui conduisent à une miniaturisation très nette, par suite de la diminution du volume des appareils. Pour les applications dans les appareils électroniques notamment, il a fallu créer des piles de très petites dimensions, au mercure ou au lithium.

2.10. - Ascenseurs et monte-charges

(Ex NDB - 84.22)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Tous les ascenseurs et monte-charges électriques, y compris les cabines.

- Valeur au kilo en francs français

Elle est inférieure à 50 F.F.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	43
Effectif ouvrier en % effectif total	72

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
68	85	138	158

- Remarques

La production est le fait d'un petit nombre d'entreprises, qui assurent généralement la mise en place et l'entretien des installations, ce qui explique la part relativement importante des frais de personnel.

Les échanges commerciaux se font essentiellement entre pays développés. Les marchés européens se développent à un rythme rapide, la progression annuelle pour la France s'établissant à 13 %.

2.11. - Isolateurs minéraux et verres électrotechniques  
(Ex NDB - 85.25/26)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Isolateurs en matière céramique, en verre, en matière plastique destinés à l'équipement des lignes de transport d'énergie, des matériels de transport et de distribution d'énergie électrique, et pièces isolantes.

- Valeur au kilo en francs français

Elle est inférieure à 50 F.F.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	40
Effectif ouvrier en % effectif total	73

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
76	95	117	138

- Remarques

Les fabrications en matière céramique représentent, en France, plus de 50 % du chiffre d'affaires de la branche. Les marchés de ces produits sont étroits, et spécialisés, ce qui a entraîné une forte concentration de l'appareil productif. Le rythme de croissance en France n'excède pas 4 % l'an.

2.12. - Matériel d'éclairage électrique

(Ex NDB - 83.07-85.16-90.13)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Les appareils d'éclairage intérieur à usage administratif, commercial et industriel, les appareils d'éclairage extérieur pour voies urbaines, grands espaces, y compris les candélabres et consoles, les matériels de signalisation et leurs dispositifs de commande, à l'exclusion de la signalisation des chemins de fer.

- Valeur au kilo en francs français

Elle est inférieure à 50 F.F.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	27,7
Effectif ouvrier en % effectif total	63,7

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
207	262	447	564

- Remarques

Les matériels d'éclairage extérieur constituent en France 57 % des productions, contre 33 % pour ceux d'intérieur.

2.13. - Lampes électriques  
(Ex NDB - 85.01/20)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Les lampes à incandescence pour l'éclairage général, l'automobile, les bicyclettes, etc...

Les lampes à décharge et à fluorescence.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Majorité des produits
De 50 à 100	Lampes flash
	Lampes et tubes à incandescence d'une tension de 28 v
	Lampes et tubes à rayons ultra-violets
	Lampes et tubes à rayons infra-rouges
Plus de 100	Aucun produit.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	41
Effectif ouvrier en % effectif total	68

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
452	570	777	886

- Remarques

Les productions sont fortement intégrées et automatisées. Les capacités des unités européennes sont telles, qu'une seule journée de production suffirait à couvrir l'ensemble de marché des E.A.M.A. pour une année.

2.14. - Fils et câbles électriques

(Ex NDB - 85.23)

- Principaux produits fabriqués par la branche

- . Les fils et câbles de transport d'énergie et de signalisation
- . Les fils et câbles de téléphonie
- . Les fils de bobinages pour moteurs, transformateurs, etc...

- Valeur au kilo en francs français

Elle est inférieure à 50 F.F.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	15
Effectif ouvrier en % effectif total	71

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
421	593	904	1 053

- Remarques

Les caractéristiques de cette branche excluent la possibilité de réaliser pour les fabrications qu'elle regroupe, des industries d'exportation sur les marchés européens. Par contre, l'existence d'une charge importante due aux transports sur les prix FOB rend intéressante la production locale pour les marchés africains, à condition que le pays d'implantation dispose d'une métallurgie du cuivre susceptible de fournir le câble non isolé, c'est-à-dire de mine de cuivre, de laminoirs et de tréfileries.

Cependant, l'évolution technique dans les procédés de métallisation qui permettent de recouvrir un métal par un autre pour en améliorer les propriétés, a donné naissance à l'aluminium cuivré, qui peut avoir des conséquences intéressantes au plan des méthodes et des coûts de fabrication des câbles électriques. En effet, présenté sous forme de câble isolé standard mono ou multi conducteur, le fil d'aluminium cuivré ne comporte qu'une couche superficielle de cuivre. La consommation du cuivre pur s'en trouve réduite d'environ 80 % et la fabrication de câbles de ce type peut être envisagée dans le cadre aval d'une métallurgie de l'aluminium.

2.15. - Relais électriques

(Ex NDB - 85.19)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Les relais tout ou rien, en fonctionnement instantané, et les autres relais d'application industrielle et de moins de 1 000 volts.

- Valeur au kilo en francs français

Elle est généralement comprise entre 50 et 100.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	33
Effectif ouvrier en % effectif total	57

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
183	265	369	269

- Remarques

Les marchés d'importations de l'Europe, après une relative contraction en 1971 et 1972, ont repris depuis leur développement à un rythme soutenu.

2.16. - Redresseurs et convertisseurs statiques

(Ex NDB - 85.01)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Convertisseurs statiques et redresseurs.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50      Majorité des produits  
De 50 à 100      Convertisseurs non rotatifs de moins de 10 kg  
Plus de 100      Aucun produit.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.      32  
Effectif ouvrier en % effectif total      58

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
102	118	182	226

2.17. - Distribution et automatisme

(Ex NDB - 85.19)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Equipements électriques de distribution, de commande, de contrôle et régulation, d'automatisme industriel, canalisations électriques industrielles préfabriquées.

- Valeur au kilo en francs français

Elle est inférieure à 50 F.F.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	43,6
Effectif ouvrier en % effectif total	61

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
167	170	290	383

- Remarques

La part de main-d'oeuvre est abondante tant pour les tâches de conception que pour celles de montage des circuits des tableaux de commande. Mais il s'agit d'une main-d'oeuvre de techniciens et d'ouvriers hautement qualifiés.

2.18. - Electronique médicale et radiologique

(Ex NDB - 85.22-90.17/18/19/20/28)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Matériels - d'exploration fonctionnelle et de diagnostic  
- d'acquisition et de surveillance des paramètres biologiques  
- pour la thérapie et les organes artificiels  
- d'analyses biologiques en laboratoires  
- de radiologie médicale, industrielle et scientifique.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Majorité des équipements
De 50 à 100	Appareils à rayons, parties et accessoires
Plus de 100	Electrocardiographes, tubes à rayons X.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	26
Effectif ouvrier en % effectif total	34

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
275	358	489	634

- Remarques

L'électronique médicale devrait connaître un développement important quoique à une cadence prudente, du fait de la réticence de certains milieux de praticiens. C'est en cardiologie que l'électronique aurait les meilleurs débouchés, notamment en ce qui concerne les stimulateurs cardiaques. Les équipements informatiques d'assistance au diagnostic devraient également progresser très vite. Certains estiment qu'aux Etats-Unis le marché de l'informatique médicale atteindra à terme près de la moitié du marché de l'électronique médicale.

2.19. - Traitement et transmission de l'information  
(Ex NDB - 84.59)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Unités centrales, et périphériques  
Perforatrices et vérificatrices  
Trieuses et interclasseuses  
Calculatrices et tabulatrices.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Trieuses et calculatrices
De 50 à 100	Perforatrices et vérificatrices
Plus de 100	Unités centrales.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	29,7
Effectif ouvrier en % effectif total	16

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1967</u>	<u>1969</u>	<u>1971</u>
1 920	1 985	1 700

- Remarques

Certaines opérations de fabrication sont déjà sous-traitées dans des pays à bas salaires, comme le tissage des ferrites devant constituer les mémoires des unités centrales. Un tassement de l'expansion de cette branche a pu être relevé dans de nombreux pays, aux Etats-Unis et en France notamment, où le taux de progression devrait se situer entre 13 % et 15 % pour les prochaines années, singulièrement en ce qui concerne les unités de traitement qui sont en partie sous-employées. Cela explique en réaction la vogue croissante des mini-ordinateurs et l'importance accrue du marché des périphériques par rapport à celui de ces unités centrales. Une science nouvelle, l'opto-électronique promet une véritable révolution dans cette branche, comme d'ailleurs dans les autres branches de l'électronique.

2.20. - Mesure électrique et électronique

(Ex NDB - 85.22-90.26/27/28/29)

- Principaux produits fabriqués par la branche

- . Compteurs d'électricité
- . Appareils de mesure des grandeurs électriques (l'intensité, tension, puissance, résistance, fréquence, etc...)
- . Appareils et dispositifs électriques et électroniques de mesure des grandeurs non électriques (comptage, analyse chimique, mesure des niveaux,...)
- . Appareils de régulation, d'automatisme et de contrôle industriel
- . Appareils de mesure et de contrôle utilisés pour la radio électricité et les télécommunications.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Compteurs d'électricité
De 50 à 100	Régulateurs automatiques de grandeurs électriques
Plus de 100	Majorité des produits.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	41
Effectif ouvrier en % effectif total	50

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
1 907	2 263	3 146	3 168

- Remarques

L'expansion moyenne des productions atteint près de 15 % pour la France. Le contrôle anti-pollution ouvre à cette branche un avenir prometteur, avec le développement de systèmes automatiques d'analyse en continu, la plupart des équipements actuels ne permettant de réaliser que des prélèvements.

2.21. - Matériels professionnels électroniques et radio-électriques

(Ex NDB - 84.52-85.11/15-90.11/28)

- Principaux produits fabriqués par la branche

- . Matériels émetteurs et récepteurs de radio-télégraphie, de radio-téléphonie de faisceaux hertziens, de télévision, de radio-diffusion ainsi que les équipements connexes.
- . Equipements de détection (radars) et d'aide à la navigation.
- . Equipements d'application industrielle.
- . Appareils d'instrumentation nucléaire et de physique électronique.

- Valeur au kilo en francs français

Supérieure à 100 F.F. pour la quasi-totalité des matériels et équipements.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	43
Effectif ouvrier en % effectif total	30

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
418	571	762	1 131

- Remarques

La branche enregistre en France et dans les autres pays européens une expansion soutenue. Dans la quasi-totalité de ses activités, la branche est généralement dépendante des administrations d'état et des services publics nationaux ou étrangers, cette clientèle s'étendant progressivement aux grandes entreprises publiques et privées, notamment les entreprises industrielles pour l'automatisation de leur équipement.

2.22. - Télégraphie et téléphonie

(Ex NDB - 84.54-85.13/14/17/19)

- Principaux produits fabriqués par la branche

- . Equipements de commutation téléphonique
- . Matériels téléphoniques d'abonnés
- . Equipements et matériels de transmission, de téléinformatique, de télégraphie.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Aucun produit
De 50 à 100	Postes d'usagers Relais pour télécommunications
Plus de 100	Majorité des produits.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	40
Effectif ouvrier en % effectif total	56

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
437	625	775	1 113

- Remarques

L'expansion rapide de la branche en Europe reste soutenue du fait des importantes livraisons destinées aux pays semi-développés ou en voie de développement. Plus que tout autre secteur de l'électronique, cette industrie intègre la majeure partie de ses fabrications, car, que ce soit en matière de communication ou de transmission, les composants et pièces détachées utilisées sont presque toujours spécifiques de l'application téléphonique.

Des besoins nouveaux et considérables dans la transmission des données vont influencer de manière sensible sur la progression future de la branche.

2.23. - Appareils radio-récepteurs et téléviseurs

(Ex NDB - 85.15)

- Principaux produits fabriqués par la branche

- . Radio-récepteurs et téléviseurs fixes ou mobiles
- . Auto-radios
- . Radio-récepteurs et téléviseurs portatifs.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Majorité des produits
De 50 à 100	Auto-radios Radio-récepteurs portatifs
Plus de 100	Aucun produit

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	20
Effectif ouvrier en % effectif total	71

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
851	1 296	2 066	2 230

- Remarques

Les marchés européens s'ouvrent de plus en plus aux produits du tiers monde et notamment du Sud-Est asiatique. Les productions européennes se concentrent sur les appareils de haute qualité. Les marchés des E.A.M.A. se développent rapidement, de nombreuses unités de montage y travaillent sur des pièces importées du Sud-Est asiatique

La télévision couleur joue un rôle primordial dans l'expansion de la branche, son taux de croissance étant en France supérieur à 30 %.

2.24. - Matériels électro-acoustiques

(Ex NDB 85.14-90.19-92.07/11/12/13)

- Principaux produits fabriqués par la branche

- . Tourne-disques, lecteurs de cassettes, électrophones
- . Magnétophones à bandes ou à cassettes
- . Magnétoscopes.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Majorité des produits
Entre 50 et 100	Amplificateurs basse fréquence
Plus de 100	Microphones
	Appareils pour sourds
	Magnétoscopes.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	14
Effectif ouvrier en % effectif total	71

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
1 081	1 469	2 011	2 532

- Remarques

L'évolution du marché de ces produits est identique à celle du marché des radios et des téléviseurs. Dans cette branche également, les constructeurs européens s'attachent à la mise au point et à la fabrication d'articles nouveaux. On prévoit notamment un développement des ventes d'équipement pour l'enregistrement des émissions par les téléspectateurs. La clientèle a été jusqu'à présent un peu rebutée par la diversité des solutions techniques proposées, incompatibles entre elles. Mais une normalisation est possible à court terme qui devrait lever cette difficulté.

2.25. - Composants passifs

(Ex NDB - 85.01/14/15/18/19/21-92.19)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Toutes pièces détachées et accessoires radio-électriques et électroniques, entre autres :

. Bobinages	. Condensateurs variables	. Résistances fixes
. Hauts-parleurs	. Circuits imprimés	. Antennes
. Connexions	. Eléments piézo-électriques montés	. etc...

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50	Matériels et pièces destinés au coffrage ou à l'habillage des produits Hauts parleurs - antennes
De 50 à 100	Condensateurs variables et ajustables - résistances non chauffantes
Plus de 100	Connexions et circuits imprimés - potentiomètres et rhéostats - lecteurs de son - cristaux piézo-électriques montés.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.	39
Effectif ouvrier en % effectif total	71

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
727	1 203	2 134	2 598

- Remarques

L'industrie des composants passifs qui a subi en 1970-1971 le contre-coup de la crise des semi-conducteurs, a retrouvé un développement normal qui, pour la France, devrait atteindre 12 % durant les prochaines années. Une partie des composants passifs (résistances et condensateurs fixes) va disparaître pour figurer directement sur les plaquettes des circuits intégrés. Le marché de ces derniers devraient croître d'environ 32 % par an durant les cinq années à venir. Cependant, la miniaturisation des composants passifs de type mécanique n'est pas compatible bien souvent avec leur fonction, et constitue une limite impérative à ce phénomène d'intégration.

2.26. - Condensateurs électriques fixes

(Ex NDB - 85.18)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Condensateurs fixes électrolytiques, ou à diélectriques plastiques pour télécommunications et mesures. Condensateurs fixes de puissance. Autres condensateurs fixes.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50            Condensateurs de puissance  
De 50 à 100        Autres produits.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.        36  
Effectif ouvrier en % effectif total        75

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
237	357	601	490

- Remarques

Le marché européen des condensateurs devrait évoluer de manière similaire à celui des autres composants passifs, soit de 10 à 12 % par an en moyenne.

2.27. - Composants actifs

(Ex NDB - 85.21)

- Principaux produits fabriqués par la branche

Tubes électroniques d'émission, de conversion, de transfert, de réception. Semi-conducteurs, entre autres transistors, thyristors, diodes. Circuits intégrés.

- Valeur au kilo en francs français

Moins de 50            Tubes cathodiques pour récepteurs de télévision  
De 50 à 100           Tubes de réception et d'amplification  
Plus de 100           Majorité des produits.

- Critères de main-d'oeuvre

Frais de personnel en % du C.A.H.T.            28  
Effectif ouvrier en % effectif total            60

- Importations totales Europe des Six en millions de F.F.

<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
1 518	2 314	3 475	2 898

- Remarques

Après la sévère crise de surproduction des années 1970 et 1971, on observe actuellement que le marché des semi-conducteurs est redevenu très demandeur. Estimé pour l'Europe à 3 milliards de francs français, sa croissance escomptée se situe entre 25 et 30 %. La demande nouvelle devrait se servir fortement des importations en provenance principalement des Etats-Unis et des pays d'Extrême-Orient. Plusieurs constructeurs, notamment américains, envisagent d'accroître leur capacité de production par la création de nouvelles unités, soit en Asie du Sud-Est et singulièrement en Malaisie, soit en Europe même. L'expansion du marché des tubes électroniques est au moins aussi rapide que celle du marché des semi-conducteurs. Elle repose presque essentiellement sur le développement de la production de tubes cathodiques pour T.V. couleur.

3 - SELECTION PRINCIPALE

Le tableau II-1 de la page suivante est un résumé synoptique des données de structure des différentes branches.

Tableau II - 1 : Synoptique des données de structure de 27 branches

Lignes	Branches	Importations de la CEE en 1971 (mill.FF)	Valeur par kg en F.F.			A	B	A x B
			Moins de 50	50-100	Plus de 100			
1	Machines tournantes	1 784	XX	X		33,6	68,8	23,1
2	Transformateurs	610	XX	X		28,5	69,1	19,7
3	Appareillage électrique industriel	2 296	XX	X	X	35,0	65,0	22,8
4	Appareillage électrique d'installation	470	XXX			32,1	74,1	23,8
5	Signalisation électrique pour chemin de fer	4	XXX			43,5	57,5	24,9
6	Accumulateurs	227	XXX			27,0	72,0	19,4
7	Equipements électriques de traction	159	XXX			36,0	60,0	21,6
8	Appareils électrothermiques électrodomestiques	2 692	XX	X		27,0	75,0	20,2
9	Piles électriques	224	XXX			35,0	70,0	24,5
10	Ascenseurs et monte-charges	158	XXX			43,0	72,0	31,0
11	Isolateurs minéraux et verres électrotechniques	138	XXX			40,0	73,0	29,2
12	Matériel d'éclairage électrique	564	XXX			27,7	63,7	17,6
13	Lampes électriques	886	XX	X		46,0	68,0	27,9
14	Fils et câbles électriques	1 053	XXX			15,0	71,0	10,7
15	Relais électriques	269	X	XX	X	33,0	57,0	18,8
16	Redresseurs et convertisseurs statiques	226	XX	X		32,0	58,0	22,0
17	Distribution et automatisme	383	XXX			43,6	61,0	26,6
18	Electronique médicale et radiologique	634	XX	X	X	26,0	34,0	8,8
19	Traitement et transmission de l'information	1 700	X	X	X	29,7	16,0	4,8
20	Mesure électrique et électronique	3 168	X	X	XX	41,0	50,0	20,5
21	Matériels professionnels électroniques et radio électr.	1 131			XXX	43,0	30,0	12,9
22	Télégraphie et téléphonie	1 113		X	XX	40,0	56,0	22,4
23	Appareils radio-récepteurs et téléviseurs	2 230	XX	X		20,0	71,0	14,2
24	Matériels électro-acoustiques	2 532	X	X	X	14,0	71,0	9,9
25	Composants passifs	2 598	X	XX	X	39,0	71,0	27,7
26	Condensateurs électriques fixes	490	X	XX		36,0	75,0	27,0
27	Composants actifs	2 898	X	X	XX	28,0	60,0	16,8
	Total	29 524				33,0	61,8	20,4

A : Frais de personnel en % du chiffre d'affaires hors taxes.  
 XXX : tous les produits.      XX : la majorité des produits.

B : Effectif ouvrier en % de l'effectif total.  
 X : quelques produits.

Les données concernant la relation valeur poids ont été réparties très schématiquement en trois catégories : moins de 50 FF/kg, de 50 à 100 FF/kg, plus de 100 FF/kg. La valeur limite de 50 FF/kg a été déterminée de manière empirique en fonction des coûts de transports aériens les plus favorables pouvant être obtenus sur l'Afrique de l'Ouest et le Nord de l'Afrique Centrale et selon l'hypothèse que le coût du transport ne devrait pas excéder 5 % de la valeur au kilo du produit transporté, afin de ne pas réduire trop considérablement les avantages d'une opération de transfert.

Ce seuil de 50 FF/kg a été placé intentionnellement à ce niveau relativement bas de façon à ce que la sélection y afférant soit assez largement ouverte. En effet, les propres calculs d'une importante entreprise française de la branche ont établi ce seuil de transférabilité à 40 FF/kg en ce qui concerne l'Afrique du Nord.

Cette limite tient compte du fait que le produit transférable doit être transporté pratiquement deux fois, sous forme de pièces détachées tout d'abord, puis dans sa version directement consommable.

Les données concernant les frais de main-d'oeuvre en tant que part du chiffre d'affaires hors taxe (A) et la part des ouvriers qualifiés et spécialisés dans l'effectif total ont été réunies dans un indice combiné  $A \times B$ . On a procédé à ce calcul dans la mesure où une valeur élevée de B est peu importante, lorsque la part des charges salariales dans le chiffre d'affaires est faible (et réciproquement). Le facteur  $A \times B$  est donc une pondération des deux critères A et B. (Il ne s'agit pas de la part des charges salariales des ouvriers qualifiés et spécialisés dans le chiffre d'affaires : cela ne serait le cas que si les revenus de chaque travailleur étaient les mêmes). La part des charges salariales des ouvriers qualifiés et spécialisés devrait être inférieure de  $1/5$  à  $1/3$  au facteur  $A \times B$  selon les effectifs et la structure des salaires. L'analyse qui suit s'appuie surtout sur les données concernant l'élément spécifique ainsi que sur le facteur  $A \times B$ .

Tout d'abord, on suppose que toutes les branches dont la production totale a une valeur spécifique qui n'atteint pas 50 FF/kg ne peuvent entrer en ligne de compte pour un transfert dans des pays éloignés (1).

Les 10 branches où les coûts de transport sont élevés ont été éliminées du tableau II - 2. Les 17 branches restantes sont classées d'après la grandeur du facteur A x B :

- moins de 15,0 % (classe 4)
- 15,0 % - 19,9 % (classe 3)
- 20,0 % - 24,9 % (classe 2)
- 25,0 % et plus (classe 1)

De plus, les 17 branches sont classées d'après la valeur spécifique, où les lettres signifient :

- a : majorité des produits de plus de 100 FF/kg
- b : majorité des produits entre 50 et 100 FF/kg
- c : majorité des produits de moins de 50 FF/kg, toutefois quelques produits se situent dans des catégories plus élevées.

Les 5 branches de la classe 4 sont éliminées de l'analyse ultérieure, étant donné que A x B est situé très en-dessous de la moyenne globale de 20 %.

On peut classer les 12 branches qui restent de deux façons, selon que l'on prend le facteur A x B ou les coûts de transport comme schéma de regroupement primaire. La première méthode mène à la liste 1 a, la deuxième méthode à la liste 1 b. Les deux critères d'appréciation sont rassemblés dans la liste 1 c. Le groupe I comprend toutes les branches qui appartiennent soit à la catégorie 1 ou à la catégorie 2, le groupe II comprend toutes les autres.

---

(1) Voir le paragraphe 4. où cette hypothèse est limitée.

Tableau II - 2 : Classification de 17 branches pré-sélectionnées

Lignes du tableau II - 1	Branches	Valeur par kg en F.F.			Classification	A x B (%)	Classification
		Moins de 50	50-100	Plus de 100			
1	Machines tournantes	XX	X		c	23,1	2
2	Transformateurs	XX	X		c	19,7	3
3	Appareillage électrique industriel	XX	X	X	c	22,8	2
8	Appareils électrothermiques électrodomestiques	XX	X		c	20,2	2
13	Lampes électriques	XX	X		c	27,9	1
15	Relais électriques	X	XX	X	b	18,8	3
16	Redresseurs et convertisseurs statiques	XX	X		c	22,0	2
18	Electronique médicale et radiologique	XX	X	X	c	8,8	4
19	Traitements et transmission de l'information	X	X	X	b	4,8	4
20	Mesure électrique et électronique	X	X	XX	a	20,5	2
21	Matériels professionnels électriques et radio électr.			XXX	a	12,9	4
22	Télégraphie et téléphonie		X	XX	a	22,4	2
23	Appareils radio-récepteurs et téléviseurs	XX	X		c	14,2	4
24	Matériels électro-acoustiques	X	X	X	b	9,9	4
25	Composants passifs	X	XX	X	b	27,7	1
26	Condensateurs électriques fixes	X	XX		b	27,0	1
27	Composants actifs	X	X	XX	a	16,8	3

a : majorité des produits plus de 100 FF/kg  
 b : majorité des produits 50-100 FF/kg  
 c : majorité des produits moins de 50 FF/kg

4 : A x B moins de 15 %  
 3 : A x B de 15,0 à 19,9 %  
 2 : A x B de 20,0 à 24,9 %  
 1 : A x B 25 % et plus

XX : Voir tableau II - 1

Liste 1 a : Sélection provisoire des branches. Critère primaire : A x B  
Critère secondaire : valeur par kg

Classification		B r a n c h e s	N° dans le tabl. II-1
1	b	Composants passifs	25
1	b	Condensateurs électriques fixes	26
1	c	Lampes électriques	13
2	a	Matériel de télégraphie et téléphonie	22
2	a	Appareils de mesure électriques et électroniques	20
2	c	Machines tournantes	1
2	c	Appareillage électrique industriel	3
2	c	Redresseurs et convertisseurs statiques	16
2	c	Appareils électrothermiques électrodomestiques	8
3	a	Composants actifs	27
3	b	Relais électriques	15
3	c	Transformateurs	2

Liste 1 b : Sélection provisoire des branches. Critère primaire : valeur par kg  
Critère secondaire : A x B

Classification		B r a n c h e s	N° dans le Tabl. II-1
a	2	Matériel de télégraphie et téléphonie	22
a	2	Appareils de mesure électriques et électroniques	20
a	3	Composants actifs	27
b	1	Composants passifs	25
b	1	Condensateurs électriques fixes	26
b	3	Relais électriques	15
c	1	Lampes électriques	13
c	2	Machines tournantes	1
c	2	Appareillage électrique industriel	3
c	2	Redresseurs et convertisseurs statiques	16
c	2	Appareils électrothermique électrodomestiques	8
c	3	Transformateurs	2

Liste 1 c : Sélection provisoire des branches. Ordre de priorité basé sur les deux critères

Classification		B r a n c h e s	N° dans le Tabl. II-1
Groupe I	1 b	Composants passifs	25
	1 b	Condensateurs électriques fixes	26
	2 a	Matériel de télégraphie et téléphonie	22
	2 a	Appareils de mesure électriques et électroniques	20
	1 c	Lampes électriques	13
	3 a	Composants actifs	27
Groupe II	2 c	Machines tournantes	1
	2 c	Appareillage électrique industriel	3
	2 c	Redresseurs et convertisseurs statiques	16
	2 c	Appareils électrothermiques électrodomestiques	8
	3 b	Relais électriques	15
	3 c	Transformateurs	2

Cette liste correspond à première vue aux résultats attendus. Il est cependant frappant que la branche la plus importante dans le commerce entre les pays à faibles coûts salariaux et les pays industriels manque, c'est-à-dire l'ensemble du secteur grand public de l'industrie électronique, depuis les transistors, en passant par les appareils portatifs jusqu'aux tourne-disques et aux postes de télévision portables. Comme on peut le constater dans le tableau II-1, la raison de l'échec de ces branches est la très faible part des coûts de main-d'oeuvre par rapport à la valeur du produit. Malgré tout, les pays d'Extrême-Orient exportent avec succès ces produits. Ce serait aller trop loin que d'aborder déjà dans ce chapitre les raisons de ce succès ; cependant, le processus de classification n'est pas erroné. En bref, il importe pour les appareils finis (aussi bien en ce qui concerne le secteur grand public que l'électro-ménager) de considérer ensemble les produits finis et les pré-produits. En d'autres termes, là où il y a des possibilités de production intéressantes des composants, le montage des appareils finis est aussi rentable ; là où ces possibilités n'existent pas, la part des charges salariales du montage ne suffit pas à elle seule à justifier un montage rentable. On reviendra sur ce sujet dans les chapitres IV, V et VI sous différents points de vue.

#### 4 - SELECTION COMPLEMENTAIRE

Afin d'être certain de la justesse des résultats, on se doit de vérifier encore une fois les 15 branches éliminées. On s'est donc demandé :

- si les branches, qui pour des raisons de coûts de transport ont été éliminées, peuvent être, sous certaines conditions, prises encore en considération, car les pertes dues aux coûts de transport peuvent être récupérées grâce à des propriétés structurelles particulièrement intéressantes des facteurs A et/ou B ;

Tableau II - 3 : Sélection complémentaire sur les 15 branches éliminées

Lignes du tableau II - 1	Branches	Valeur par kg en F.F.			A	B	A x B	A	B	AxB
		Moins de 50	50-100	Plus de 100						
4	Appareillage électrique d'installation	XXX			32,1	74,1	23,8		+	
5	Signalisation électrique pour chemin de fer	XXX			43,5	57,5	24,9	+		+
6	Accumulateurs	XXX			27,0	72,0	19,4		+	
7	Equipements électriques de traction	XXX			36,0	60,0	21,6			
9	Piles électriques	XXX			35,0	70,0	24,5			
10	Ascenseurs et monte-charges	XXX			43,0	72,0	34,0	+	+	+
11	Isolateurs minéraux et verres électrotechniques	XXX			40,0	73,0	29,2	+	+	+
12	Matériels d'éclairage électrique	XXX			27,7	63,7	17,6			
14	Fils et câbles électriques	XXX			15,0	71,0	10,7			
17	Distribution et automatisme	XXX			43,6	61,0	26,6	+		+
18	Electronique médicale et radiologique	XX	X	X	26,0	34,0	8,8			
19	Traitement et transmission d'information	X	X	X	29,7	16,0	4,8			
21	Matériels professionnels électroniques et radio-électriques			XXX	43,0	30,0	12,9	+		
23	Appareils radio-récepteurs et téléviseurs	XX	X		20,0	71,0	14,2		+	
24	Matériels électro-acoustiques	XX	X	X	14,0	71,0	9,9		+	

+ : Valeur particulièrement favorable : à reconsidérer

x : Voir tableau II - 1

- si les branches qui ont été éliminées du fait d'un faible facteur A x B peuvent sous d'autres considérations entrer en ligne de compte grâce à un facteur A ou B particulièrement élevé.

Le tableau II - 3 sert à l'analyse de ces questions et contient, dans la première moitié, les 10 branches qui ont été éliminées pour des raisons de coûts de transport et, dans la seconde moitié, les 5 branches éliminées sur la base du critère A x B.

On a étudié pour lesquelles des 10 premières branches le facteur A x B appartient à la catégorie 1 du tableau II - 2, c'est-à-dire atteint au moins 25 %. De plus, on a identifié le facteur A et B le plus élevé (si toutefois la branche ne s'était pas déjà qualifiée par le niveau élevé du facteur A x B). Les branches suivantes sont encore à considérer :

- Ascenseurs et monte-charges
- Isolateurs minéraux
- Appareils de distribution et automatisme
- Appareils électriques d'installation
- Signalisations de chemin de fer.

Les ascenseurs et les signalisations de chemin de fer peuvent être éliminés de ces branches du fait de leurs coûts de transport vraiment prohibitifs ; en outre, pour la dernière branche, les courants commerciaux internationaux sont très faibles (voir tableau II - 2). Les armoires de distribution (branche 15) n'exigent pas seulement des coûts de transport élevés, mais requièrent en plus un travail qualifié (cf. paragraphe 2). Dans les pays semi-industrialisés aux conditions de transport favorables (Bassin Méditerranéen), des possibilités avantageuses devraient exister du fait de la part élevée des charges salariales.

Les isolateurs ne semblent échouer que du fait des coûts de transport. Même la pratique jusqu'à présent du commerce international semble indiquer que ces marchandises sont tout au plus négociées telles que des constructions spéciales. Le paragraphe 2 indique les désirs très particuliers des consommateurs.

C'est dans le domaine du matériel d'installation électrique que les conditions devraient être les mieux remplies (branche 4). Cette branche est apparentée au matériel d'installation industriel qui occupe une place moyenne parmi les 12 branches sélectionnées. Il resterait à vérifier si une partie de l'éventail relativement large des produits ne pourrait pas, comme c'est le cas pour le matériel d'installation industriel, surmonter la barrière des frais de transport, surtout si l'on considère que la valeur du facteur B est extrêmement élevée.

Il est inutile de vérifier le facteur (A x B) des 5 branches restantes, puisque c'est justement en raison de la faible valeur de ce facteur qu'elles ont été éliminées. Du fait de la valeur élevée de A ou B, on doit encore considérer les groupes de produits suivants :

- Matériel professionnel électronique et radio-électrique (A)
- Appareils radio-récepteurs, téléviseurs (B)
- Matériel électro-acoustique (B).

Le premier groupe de produits ne peut être pris en considération pour un transfert, comme indiqué dans le paragraphe 2 dans les remarques sur la branche, par suite des qualifications techniques nécessaires et aussi en partie pour des raisons de sécurité (radar et autres).

On peut réunir les groupes 23 et 24 pour les étudier ensemble. Il s'agit du domaine de l'électronique grand public dont l'absence dans la sélection a été signalée à la fin du paragraphe 3. Grâce à la part d'ouvriers qualifiés et spécialisés, ces produits conviennent à un montage dans les pays de bas salaires. Le handicap dû à la faible part des frais de main-d'oeuvre (ou respectivement la part élevée des pré-produits coûteux) peut être comblé dans le cadre d'une production intégrée qui comprend aussi des composants, c'est-à-dire les branches qui sont en tête de notre liste de sélection.

On peut retenir comme résultats de cette étude les groupes de produits ci-après :

- Matériel électrique d'installation (pour des produits sélectionnés et en considérant particulièrement la question des frais de transport),

- Appareils radio-récepteurs et téléviseurs,
- Matériel électro-acoustique (en tant que partie d'un programme de production intégré).

## 5 - RESUME

La conclusion de ce chapitre est une liste de sélection provisoire de branches. Il faut l'interpréter de la manière suivante : les branches sur lesquelles on a mis l'accent du fait des caractéristiques, qui même apparaissent à ce haut niveau d'agrégation, semblent offrir des conditions favorables pour un transfert, car quelques groupes de produits de cette branche doivent avoir encore des caractéristiques plus favorables (si l'on ne veut pas supposer une structure de produits et de coûts homogène). Mais il y a aussi certainement parmi ces branches éliminées quelques produits et phases de travail adaptés à un transfert dans les pays à faibles coûts salariaux, même s'ils ne sont pas discernables dans la moyenne des branches. C'est pourquoi en lisant la liste suivante, il faut plutôt mettre l'accent sur les critères positifs que sur les éliminations. Celles-ci sont provisoires et pourront être révisées dans les chapitres suivants (en particulier III et IV).

La liste qui clôt ce chapitre indique surtout les différents produits dont on doit tenir compte du fait de leur valeur spécifique.

Liste 2 : Sélection finale des branches et groupes de produits selon les critères exposés dans ce chapitre

Classe	N° dans le tableau II-1	B r a n c h e s (groupe de produits)
I	25	Composants passifs (Condensateurs variables et ajustables, résistances non chauffantes, connexions et circuits imprimés, potentiomètres et réhostats, lecteurs de son, cristaux piézo-électriques montés)
	26	Condensateurs électriques fixes (sauf condensateurs de puissance)
	22	Matériel de télégraphie et de téléphonie (postes d'usagers, relais pour télécommunication, la plupart des autres produits)
	20	Appareils de mesure électriques et électroniques (la plupart des produits sauf compteurs électriques)
	13	Lampes électriques (lampes et tubes à rayons ultra-violet et ultra-rouges, lampes et tubes à incandescence d'une tension de 28 V, lampes-flash)
	27	Composants actifs (la plupart des produits sauf tubes cathodiques pour récepteurs télévision)
	II	1
3		Appareillage électrique industriel (micro-contacts et coffrets de commande, produits destinés à équiper les circuits de moins de 1 000 V, notamment potentiomètres, rhéostats et résistances, voir aussi N° 25)
16		Redresseurs et convertisseurs statiques (convertisseurs non rotatifs de moins de 10 kg)
8		Appareils électrothermiques électrodomestiques (rasoirs électriques et autres produits légers)
15		Relais électriques (tous les produits)
2		Transformateurs (bobines de réactance et selfs autres que ballasts pour tubes à décharge)
III		4
	23	Appareils radio-récepteurs et téléviseurs (auto-radios, radios portatifs)
	24	Matériel électro-acoustique (amplificateurs basse fréquence, microphones, appareils pour sourds, magnétophones)
		Les branches 23 et 24 seulement en relation avec la production sur place d'une partie appréciable des composants.

CHAPITRE III

ANALYSE STATISTIQUE DES IMPORTATIONS DE PRODUITS ELECTRIQUES EN PROVENANCE

DES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT DANS LES PAYS INDUSTRIALISES

1 - OBJET DE L'ANALYSE

Depuis Heckscher et Ohlin, une des idées fondamentales de la théorie du commerce extérieur est que dans les échanges supranationaux tous les pays exportent de préférence des produits qui ont une part relativement élevée de facteurs de production, que l'on trouve en relative abondance dans le pays exportateur. On n'a pas besoin ici d'aborder les difficultés et problèmes qui se sont révélés lorsqu'on a tenté de vérifier la théorie de Heckscher-Ohlin. L'hypothèse est toujours plausible que :

- les différents pays exportent des produits dont la production leur offre des avantages comparatifs ;
- que les avantages comparatifs sont en rapport avec le niveau relatif des coûts de facteurs de production.

Le développement rapide de l'exportation des produits électrotechniques en provenance de quelques pays en voie de développement vers les pays industrialisés, surtout aux Etats-Unis, s'insère particulièrement bien dans ce raisonnement. L'analyse qui suit a pour objet de déterminer :

- quels ont été les produits surtout touchés par ce développement ;
- quels sont les pays (aussi bien du côté des fournisseurs que des importateurs) qui ont pris part à ce développement ;
- si, parmi les groupes de produits et les pays participants, il y a eu, pendant cette période d'observation relativement courte, des décalages structurels.

A la fin du chapitre, on trouvera de nouveau une sélection qui comprend les produits qui semblent convenir particulièrement bien pour une production dans des pays à bas salaires du fait de l'évolution du commerce extérieur qui a eu lieu jusqu'à présent. Les limites de cette analyse sont surtout dues au fait que celle-ci concerne le passé. Elle ne peut fournir que des propositions pour des investissements à caractère d'imitation; le danger est sans aucun doute que des imitateurs s'engagent dans des domaines de production saturés et déjà en régression. Une analyse plus orientée vers l'avenir a été réalisée dans le chapitre V.

## 2 - METHODE ET SOURCE DES DONNEES

Parmi les statistiques internationales, ce sont surtout les statistiques de l'O.C.D.E. et de la C.E.E. qui peuvent être prises en considération. Etant donné que l'étude porte sur les échanges entre les pays industrialisés et les pays en voie de développement, les statistiques de l'O.C.D.E. qui englobent tous les pays industrialisés importants semblent particulièrement bien convenir. Les restrictions les plus importantes tiennent à ce que :

- les statistiques de l'O.C.D.E. ne sont pas très désagrégées (4 à 5 chiffres de nomenclature), si bien que l'analyse ne peut atteindre les différents groupes de produits concernés ;
- en outre, ces statistiques sont divisées en pays membres et non membres de l'O.C.D.E. et parmi les pays de l'O.C.D.E., on trouve quelques P.V.D., à savoir : le Portugal, l'Espagne, la Grèce et la Turquie. Ce sont justement ces pays qui sont intéressants comme fournisseurs de produits électrotechniques et électroniques dans les pays industrialisés.

C'est pourquoi, on a également utilisé dans une deuxième phase les statistiques de la C.E.E. qui permettent de mettre en valeur aussi bien l'importance de ces pays pour la zone de la C.E.E. qu'une observation différenciée des divers groupes de produits.

L'analyse d'introduction fondée sur les statistiques de l'O.C.D.E. donne un aperçu global des rapports de grandeur des courants commerciaux dans ce domaine. Le commerce extérieur des pays socialistes n'a pas été considéré. Ensuite, on trouvera une analyse détaillée de la zone de la C.E.E. qui nous intéresse particulièrement ici (paragraphe 4).

On a choisi comme période de référence les années 1967 à 1971 (avec quelques statistiques à partir de 1965), en raison notamment du fait que dans la plupart des pays industrialisés les importations de produits électrotechniques en provenance des PVD ne se sont développées qu'à partir du début de cette période. De plus, par suite de la diversité croissante des marchandises échangées, les nomenclatures ont été complétées et leur répartition en partie modifiée, de sorte que des séries chronologiques comprenant les années antérieures à 1967 ne peuvent être établies qu'avec beaucoup de difficultés (tout du moins en ce qui concerne les données désagrégées).

Etant donné que l'importance des différents groupes de produits pour les échanges entre pays industrialisés et P.V.D. est très différente, on a, pour des raisons de clarté, négligé quelques groupes de produits dans la suite de l'analyse

### 3 - LES IMPORTATIONS DES PAYS DE L'OCDE EN PROVENANCE DES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT (1)

Les produits électrotechniques et électroniques sont réunis dans le groupe 72 (machines et appareils électriques) dans les statistiques de l'O.C.D.E. établies selon la nomenclature SITC. Les sous-groupes sont en partie subdivisés en 4 chiffres et en 5 chiffres. Le groupe le plus subdivisé est le groupe 729 "Autres produits électrotechniques", qui est aussi particulièrement hétérogène (cf. la division du groupe de produits 72 de l'O.C.D.E. pages suivantes).

---

(1) Dans ce paragraphe, le mot "pays en voie de développement" (PVD) est sans exception synonyme des PVD non membres de l'O.C.D.E., c'est-à-dire non compris l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la Turquie. Tous les tableaux sont tirés des statistiques de commerce extérieur de l'O.C.D.E., Série C. On n'indiquera pas ultérieurement la source dans les tableaux de ce paragraphe.

Nomenclature SITC de la section 72

Produits électrotechniques

<u>722</u>	<u>Machines électriques génératrices et appareillage pour la coupure ou la connexion des circuits électriques</u>
722.1	Machines électriques génératrices et appareils de coupure
722.2	Appareils électriques pour la connexion, la coupure et la protection des circuits électriques
<u>723</u>	<u>Equipements pour la distribution d'électricité</u>
723.1	Câbles et fils électriques isolés
723.2	Equipement électrique isolé
723.21	Isolateurs électriques
723.22	Autres pièces isolantes pour les installations électriques et autres
723.23	Tubes isolants et leurs pièces de connexion en métaux communs avec isolation interne
<u>724</u>	<u>Appareils de télécommunications</u>
724.1	Récepteurs de télévision, avec également radio et tourne-disques
724.2	Récepteurs radio et tourne-disques
724.9	Appareils de télécommunications
724.91	Appareils électrotechniques pour la technique de la télévision et du télégraphe à fil
724.92	Microphones, hauts-parleurs et amplificateurs de la fréquence acoustique
724.99	Appareils émetteurs et récepteurs
<u>725</u>	<u>Appareils électro-ménagers électriques</u>
725.0	Appareils électro-ménagers électriques
725.01	Réfrigérateurs électriques
725.02	Machines à laver domestiques, également non électriques
725.03	Appareils électromécaniques à usage domestique
725.04	Rasoirs électriques et tondeuses électriques
725.05	Appareils de chauffage électriques et autres appareils à chaleur électrique à usage domestique
<u>726</u>	<u>Appareils électriques médicaux et de radiologie</u>
726.1	Appareils électriques médicaux
726.2	Appareils et radioscopie et autres appareils de radiologie

<u>729</u>	<u>Autres machines et appareils électriques</u>
729.1	Batteries et accumulateurs
729.11	Piles et accumulateurs primaires
729.12	Accumulateurs électriques
729.2	Lampes électriques incandescentes et à décharge
729.3	Tubes électroniques, cellules photo-électriques, transistors et semblables
729.4	Equipements électriques pour automobiles
729.41	Appareils d'allumage électriques et démarreurs pour les moteurs à combustion interne
729.42	Appareils électriques d'éclairage et de signalisation et semblables pour les automobiles
729.5	Appareils de mesure et de contrôle électriques
729.51	Compteurs électriques
729.52	Autres appareils électriques de mesure et de contrôle
729.6	Outils électriques à main
729.7	Accélérateurs d'électrons et de protons
729.9	Produits électrotechniques
729.91	Electro-aimants, aimants permanents et appareils électro-magnétiques
729.92	Fours électriques pour l'industrie et les laboratoires, appareils pour la soudure et le découpage électrique
729.93	Appareils de signalisation routière électriques et semblables
729.94	Appareils de signalisation électro-acoustiques et électro-optiques
729.95	Condensateurs électriques
729.96	Produits en charbon ou en graphite à utilisation électrotechnique
729.99	Autres produits électrotechniques

Le tableau III - 1 ci-après donne un aperçu de l'ordre de grandeur et du développement des importations des machines et appareils électriques dans les pays de l'O.C.D.E.

Tableau III - 1 : Importations de machines et appareils électriques dans les pays de l'OCDE (en milliards de dollars US) 1965-1971

Années	Total (1)	En provenance des PVD (2)	2/1 (en %)
1965	4,918	0,081	1,6
1967	6,380	0,178	2,8
1969	9,418	0,448	4,8
1971	12,898	0,809	6,3

Source : Statistiques du Commerce Extérieur de l'OCDE, cf. tableau III-a, III-f en annexe.

La part des PVD est passée de façon assez régulière de 1,6 % (1965) à 6,3 % (1971). Les taux de croissance annuels étaient (1965-1971) :

- pour la totalité des importations de produits électriques : 17,5 %
- pour les importations en provenance des PVD : 46,8 %

Les importations des pays de l'OCDE en provenance des PVD seront examinées succinctement dans ce qui suit :

- par groupes de produits
- par pays acheteurs
- par pays fournisseurs.

### 3.1. - Analyse des groupes de produits

Le développement des groupes de produits pour les années 1965 à 1971 s'établit comme l'indique le tableau suivant :

**Tableau III - 2 : Importations de machines et appareils électriques dans les pays de l'O.C.D.E. par groupes de produits de 1965 à 1971**  
(en milliards de dollars U.S. et en %)

Groupe de produits	1965 En valeur	En %	1971 En valeur	En %	Taux de croissance annuel en % 1965-1971
722-Machines électriques génératrices et appareillage pour la coupure ou la connexion de circuits électriques	8,1	10	68,3	8	43
723-Equipements pour la distribution de l'électricité (a)	4,0	5	32,2	4	42
724-Appareils de télécommunications (b)	44,4	55	378,2	47	43
725-Appareils électroménagers	0,6	1	14,7	2	70
726-Appareils électriques médicaux et de radiologie	0,3	-	2,2	-	39
729-Autres machines et appareils électriques (c)	23,7	29	313,7	39	54
	81,1	100	809,3	100	47

(a) Fils et câbles, isolateurs

(b) Radio et télévision, téléphone et télégraphe

(c) Batteries et accumulateurs ; lampes incandescentes ; tubes, transistors ; électricité automobile ; appareils de mesure et de contrôle, etc...

Source : Tableaux III-c et III-f en annexe.

Le tableau montre qu'en 1971, 86 % des importations en provenance des P.V.D. concernaient les groupes 724 et 729. Alors que le groupe 724 comprend surtout le matériel grand public, le groupe 729, très hétérogène, comprend, entre autres, les composants électroniques. La régularité de l'augmentation des différents groupes de produits à ce niveau d'agrégation est remarquable. Seuls les appareils électro-ménagers se détachent largement de la moyenne ; les composants compris dans le groupe 729 prennent la deuxième place.

Une analyse plus détaillée des groupes de produits les plus importants donne les taux de croissance indiqués dans le tableau suivant :

Tableau III - 3 : Importations de machines et appareils électriques dans les pays de l'O.C.D.E. par sous-groupes importants de 1965 à 1971  
(en milliards de dollars U.S. et en %)

Sous-groupes	1965 En valeur	En %	1971 En valeur	En %	Taux de croissance annuel en % 1965-1971
722.1 Machines électriques généra- trices	5,2	6	38,0	5	39
722.2 Appareils électriques pour la connexion, la coupure et la protection de circuits élec- triques	2,9	4	30,6	4	48
723.1 Fils et câbles	4,0	5	31,7	4	41
724.1 Récepteurs de télévision	3,0	4	94,6	12	78
724.2 Récepteurs radio	29,4	36	170,6	21	34
724.9 Appareils de télécommunications	11,9	15	112,9	14	46
725.01 Réfrigérateurs	) 0,6 (	1	4,2	1	) 67 (
725.05 Appareils de chauffage		o.A.	8,6	1	
729.11 Batteries		o.A.	11,4	1	
729.3 Transistors, cellules pho- toélectriques, etc..	10,0	12	208,1	26	66
729.52 Appareils de mesure et de contrôle	2,4	3	11,5	1	30
729.95 Condensateurs	o.A.	o.A.	20,7	2	o.A.
729.99 Autres produits électro- techniques	o.A.	o.A.	42,1	5	o.A.
Importations diverses	o.A.	o.A.	24,3	3	o.A.
Total	81,1	100	809,3	100	47

Source : Tableau III-c et III-f en annexe

o.A. Non disponible.

Le groupe des autres produits électrotechniques (729.99) est en soi trop hétérogène et requiert une désagrégation complémentaire. Si l'on fait exception du dernier groupe cité, les importations en provenance des P.V.D. peuvent être classées presque entièrement (92 %) en 12 groupes de produits. Une observation détaillée des différents produits et groupes de produits n'est possible qu'à l'aide des statistiques de la C.E.E.

Cette analyse montre clairement que l'électronique grand public (récepteurs de radio et de télévision) ainsi que les composants prennent une place prépondérante : au total, ils représentent en 1971 presque 60 % des importations en provenance des P.V.D. Hormis ces deux branches, seuls les appareils de télécommunications (installations téléphoniques) ont encore une certaine importance. Ces 4 groupes de produits représentent les trois-quarts de la totalité des importations en provenance des P.V.D.

Il faut encore mentionner les produits suivants en raison de leur croissance rapide à partir d'un niveau de départ faible :

- Appareils électro-ménagers (réfrigérateurs et appareils de chauffage) et
- Condensateurs, bien qu'en 1965, il n'existait pas encore de données, ce qui indique que le volume des importations a été très faible.

En général, cette période a été caractérisée par la percée des P.V.D. sur le marché de la télévision, en particulier, pour les appareils portables.

### 3.2. - Analyse par pays acheteurs

Le développement des importations en provenance des P.V.D. vers les pays acheteurs s'établit comme l'indique le tableau III-4. Les importations y sont subdivisées en 4 régions : le Japon, l'Amérique du Nord, la C.E.E. et le reste de l'O.C.D.E., c'est-à-dire les pays européens de l'O.C.D.E. non compris la C.E.E. des Six. (La participation de la Grande-Bretagne au dernier groupe atteint 75 %).

Tableau III - 4 : Importations de machines et appareils électriques dans l'O.C.D.E.  
selon les pays acheteurs de 1965 à 1971  
(en milliards de dollars U.S. et en %)

	1965 Valeur	%	1967 Valeur	%	1969 Valeur	%	1971 Valeur	%
Amérique du Nord	46	57	127	71	357	80	629	78
Japon	1	1	4	2	15	3	34	4
C.E.E.	11	14	12	7	37	8	78	10
Autres pays de l'O.C.D.E. (Grande-Bretagne)	23 (18)	28 (22)	35 (26)	20 (15)	39 (28)	9 (6)	69 (52)	9 (6)
Total	81	100	178	100	448	100	809	100

Source : Tableaux III-c et III-f en annexe

Le tableau souligne que l'Amérique du Nord (à 98 % les Etats-Unis) absorbe la plus grande partie des importations en provenance des P.V.D. et cette part est passée de 57 % à 78 % de 1965 à 1969. Ce n'est que depuis 1969 que la part des Etats-Unis recule faiblement du fait de la forte augmentation des importations de la C.E.E. qui ont doublé de 1969 à 1971. Au total, les taux de croissance annuels des importations pour la période 1965 à 1971 ont été les suivants (en %) :

- Amérique du Nord	55
- Japon	80
- C.E.E.	39
- Autres pays de l'O.C.D.E. (Grande-Bretagne)	20 (19)

Si l'on excepte le Japon dont le taux de croissance est dû à un niveau de départ extrêmement faible (un milliard de dollars U.S.), les importations vers les Etats-Unis continuent à augmenter le plus rapidement.

Comme le tableau III-1 le montre depuis 1965, la part des P.V.D. dans les importations de produits électriques et électroniques de l'O.C.D.E. est passée de 1,6 % à 6,3 %. L'importance des P.V.D. en ce qui concerne ces importations est très différente non seulement du point de vue du volume, mais aussi par rapport aux importations des différents pays de l'O.C.D.E. ; la part de ces importations s'élevait à :

	<u>1965</u>	<u>1971</u>
Etats-Unis	7,1	24,1
Japon	0,5	7,9
Grande-Bretagne	5,2	5,7
C.E.E.	0,5	1,5

Alors qu'en 1971, le quart des produits électriques importés par les Etats-Unis provenait des P.V.D., cette proportion n'atteignait que 1,5 % pour la C.E.E. Cependant, il faut tenir compte du fait que le montant des importations est beaucoup plus élevé pour les pays européens que pour les Etats-Unis. Il faut également souligner la part stagnante de la Grande-Bretagne, cependant à un niveau beaucoup plus élevé que pour la C.E.E. La très forte augmentation de la part des P.V.D. dans les importations japonaises est à considérer en regard du bas niveau, d'une manière absolue, des importations japonaises.

Le tableau III-5 montre l'importance des livraisons des P.V.D. par rapport aux importations des principaux acheteurs selon les groupes de produits. Dans tous les domaines, à l'exception des Etats-Unis, la part des importations en provenance des P.V.D. en ce qui concerne le matériel grand public est la plus élevée. Aux Etats-Unis, la part des P.V.D. dans le groupe 729, qui comporte aussi les transistors et autres composants, n'atteint pas moins de 36 % des importations. Egalement dans le groupe de produits "fils, câbles et isolateurs" (723) et "générateurs"(722), on constate aux Etats-Unis une participation importante des P.V.D.

Les tableaux III-6 et III-7 montrent dans quelle mesure les groupes de produits les plus importants ont participé au développement des importations dans les pays acheteurs (III-6) et comment se répartissent les importations des divers groupes de produits dans les différents pays acheteurs (III-7).

Tableau III - 5 : Part des P.V.D. (non O.C.D.E. dans les importations de machines et appareils électriques des pays de l'O.C.D.E. en 1965 et 1971, par groupes de produits et par pays de l'O.C.D.E. sélectionnés

(En %)

Groupe de produits(1)	Année	Ensemble O.C.D.E.	Etats-Unis	Japon	C.E.E.	Grande-Bretagne
722	1965	0,71	3,15	0,02	0,40	3,52
	1971	2,55	14,87	5,99	1,14	3,67
723	1965	1,90	7,86	1,00	1,43	0,45
	1971	6,31	24,34	6,20	2,08	2,00
724	1965	3,51	8,23	0,18	0,96	14,45
	1971	10,69	23,11	10,49	2,64	11,46
725	1965	0,12	0,63	0,10	0,08	0,44
	1971	1,17	2,30	0,81	1,54	1,18
726	1965	0,36	0,09	-	0,52	1,43
	1971	0,83	2,51	0,08	0,69	1,07
729	1965	1,38	7,96	0,87	0,36	2,74
	1971	6,80	36,37	8,81	1,13	4,74
72 Total	1965	1,65	7,11	0,53	0,52	5,16
	1971	6,27	24,09	7,91	1,51	5,72

- (1) 722 Machines électriques génératrices et appareillage pour la coupure ou la connexion des circuits électriques  
 723 Equipements pour la distribution d'électricité  
 724 Appareils de télécommunications  
 725 Appareils électriques à usage domestique  
 726 Appareils électriques médicaux et de radiologie  
 729 Autres machines et appareils électriques

Source : Calculé à partir des tableaux III-c et III-f en annexe.

**Tableau III - 6 : Importations de machines et appareils électriques dans les pays de l'O.C.D.E.**  
**par pays acheteurs et groupes de produits en 1965 et 1971**  
 (En millions de dollars et en % des groupes de produits)

Groupe de produits(1)	Amérique du Nord		Japon		C.E.E.		Autres O.E.C.D.		Total	
	Mill.\$	%	Mill.\$	%	Mill.\$	%	Mill.\$	%	Mill.\$	%
722	a) 1965									
722	2,1	26	0,1	1	1,9	23	4,0	49	8,1	100
723	2,2	55	-	-	1,4	35	0,4	10	4,0	100
724.1	-	-	-	-	2,8	93	0,2	7	3,0	100
724.2	20,7	70	-	-	1,4	5	7,3	25	29,4	100
724.9	6,0	50	-	-	0,5	4	5,4	45	11,9	100
725	0,2	33	-	-	0,2	33	0,2	33	0,6	100
729.3	9,2	92	0,1	1	0,4	4	0,3	3	10,0	100
729.5	0,1	4	-	-	0,5	21	1,8	75	2,4	100
729.9	5,5	47	0,4	3	2,1	18	3,7	32	11,7	100
Total	46,0	57	0,6	1	11,2	14	23,3	28	81,1	100
	b) 1971									
722	39,7	58	4,7	7	13,9	20	10,3	15	68,3	100
723	25,8	80	0,6	2	4,7	15	1,2	4	32,3	100
724.1	92,0	97	0,1	-	0,5	1	2,0	2	94,6	100
724.2	128,4	75	1,0	1	20,5	12	20,7	12	170,6	100
724.9	94,7	84	3,3	3	6,0	6	8,9	8	112,9	100
725	3,8	26	0,1	1	8,8	60	2,0	14	14,7	100
729.3	169,3	81	18,7	9	11,1	5	9,0	4	208,1	100
729.5	2,4	21	0,4	3	2,8	24	4,9	44	11,5	100
729.9	15,2	52	1,4	5	6,5	22	6,1	21	29,2	100
Total	629,2	78	33,5	4	77,6	10	69,0	9	809,3	100

- (1) 722 Machines électriques génératrices et appareillage pour la coupure ou la connexion des circuits électriques  
 723 Equipements pour la distribution d'électricité  
 724.1 Récepteurs de télévision  
 724.2 Récepteurs radio  
 724.9 Appareils de télécommunications  
 725 Appareils électroménagers  
 729.3 Transistors, cellules photo-électriques, etc..  
 729.5 Appareils de mesure et de contrôle  
 729.9 Condensateurs électriques, etc., autres

Source : Cf. tableaux III-c et III-f en annexe.

**Tableau III - 7 : Importations de machines et appareils électriques dans les pays de l'O.C.D.E.**  
**par pays acheteurs et groupes de produits en 1965 et 1971**

(En millions de dollars et en % des importations des pays acheteurs)

Groupe de produits(1)	Amérique du Nord		Japon		C.E.E.		Autres O.C.D.E.		Total	
	Mill.\$	%	Mill.\$	%	Mill.\$	%	Mill.\$	%	Mill.\$	%
					a) 1965					
722	2,1	5	0,1	17	1,9	17	4,0	17	8,1	10
723	2,2	5	-	-	1,4	13	0,4	2	4,0	5
724.1	-	-	-	-	2,8	25	0,2	1	3,0	4
724.2	20,7	45	-	-	1,4	13	7,3	31	29,4	36
724.9	6,0	13	-	-	0,5	4	5,4	23	11,9	15
725	0,2	4	-	-	0,2	2	0,2	1	0,6	7
729.3	9,2	20	0,1	17	0,4	4	0,3	1	10,0	12
729.5	0,1	2	-	-	0,5	4	1,8	8	2,4	3
729.9	0,8	2	0,4	66	0,7	6	1,8	7	2,3	3
Total	46,0	100	0,6	100	11,2	100	23,3	100	81,1	100
					b) 1971					
722	39,7	6	4,7	14	13,9	18	10,3	15	68,3	8
723	25,8	4	0,6	2	4,7	6	1,2	2	32,3	4
724.1	92,0	15	0,1	-	0,5	1	2,0	3	94,6	12
724.2	128,4	20	1,0	3	20,5	26	20,7	30	170,6	21
724.9	94,7	15	3,3	10	6,0	8	8,9	13	112,9	14
725	3,8	1	0,1	-	8,8	11	2,0	3	14,7	2
729.3	160,3	27	18,7	55	11,1	14	9,0	13	108,1	26
729.5	2,4	-	0,4	1	2,8	4	4,9	7	11,5	1
729.9	15,2	2	1,5	5	6,5	8	6,1	9	29,2	4
Total	629,2	100	33,5	100	77,6	100	69,0	100	809,3	100

(1) Cf. nomenclature du tableau III-6.

Source : Cf. tableaux III-c et III-f en annexe.

Le tableau III-6 montre que la participation des Etats-Unis en 1965 aux importations d'appareils de radio et de transistors était surproportionnée (respectivement 70 et 90 % des importations totales en provenance des PVD). Tout en ayant une participation croissante à l'ensemble des importations de produits électriques et électroniques en provenance des PVD, les Etats-Unis ont continué d'élargir leur participation particulièrement dans le domaine du matériel grand public : 97 % des téléviseurs, 75 % des récepteurs radio et 81 % des composants ont été absorbés en 1971 par l'Amérique du Nord. La C.E.E. a seulement une participation très surproportionnée pour les appareils ménagers (réfrigérateurs et appareils de chauffage), la Grande-Bretagne pour les appareils de mesure et de contrôle, qui cependant quantitativement ne sont pas encore très importants.

Alors que les importations du Japon sont caractérisées par la part des transistors et autres "demi-produits" du groupe 729.3, la répartition dans les autres domaines est plus uniforme (voir tableau III-7). En Amérique du Nord, la part des téléviseurs importés est de 15 %, dans les autres domaines, la part des importations est beaucoup plus faible.

### 3.3. - Analyse par pays fournisseurs

Nous allons maintenant analyser les importations en provenance des PVD en fonction des pays principaux fournisseurs. Le tableau III-8 fournit un premier aperçu. Ces données ne sont connues qu'à partir de 1967 et sont indiquées ici pour 1967 et 1971.

D'emblée, le tableau montre deux changements importants :

- la montée de l'Amérique Latine, en particulier du Mexique, qui a lieu pour moitié aux dépens de l'Asie et pour moitié aux dépens de l'Europe du Sud et d'autres régions (entre autres l'Afrique) ;

Tableau III - 8 : Importations de machines et appareils électriques en provenance des PVD dans les pays de l'O.C.D.E. en fonction des pays principaux fournisseurs en 1967 et 1971

(En millions de dollars et en %)

	1967			1971			Taux de croissance annuel en % 1967-1971
	Mill.\$	%	%	Mill.\$	%	%	
<u>Asie</u>	<u>138,5</u>	<u>75</u>	<u>100</u>	<u>579,6</u>	<u>71</u>	<u>100</u>	<u>43</u>
Hongkong	94,2	53	68	196,0	24	34	20
Taiwan	29,7	17	21	218,8	27	38	65
Singapour	0,4	-	-	87,5	11	15	385
Corée du Sud	4,2	2	3	55,4	7	10	89
Autres	10,0	6	7	20,3	3	3	20
<u>Amérique Latine</u>	<u>12,2</u>	<u>7</u>		<u>175,8</u>	<u>21</u>		<u>93</u>
Mexique	10,1	6		149,7	18		79
Autres	2,1	1		26,1	3		88
<u>Europe (a)</u>	<u>18,1</u>	<u>10</u>		<u>48,7</u>	<u>6</u>		<u>28</u>
<u>Afrique (b)</u>	<u>4,9</u>	<u>3</u>		<u>5,3</u>	<u>1</u>		<u>2</u>
<u>Autres (c)</u>	<u>4,4</u>	<u>2</u>		<u>4,5</u>	<u>1</u>		<u>0,5</u>
Total	178,1	100		814,0(1)	100		46

(a) Yougoslavie, Malte, Gibraltar, Chypre, à l'exclusion des PVD non membres de l'O.C.D.E.

(b) Sans l'Afrique du Sud.

(c) Océanie.

(1) Lors de l'agrégation des tableaux, on a constaté de petites différences de 0,5 % dans le total des tableaux III-2, 3, 4 et 5.

- des glissements importants à l'intérieur du groupe des producteurs asiatiques, qui continuent à fournir plus de 70 % des importations vers les pays industrialisés. Ici c'est Taiwan qui a pris la place de Hongkong à la tête des exportateurs. Alors que la part de Taiwan dans les livraisons asiatiques a doublé, la part de Hongkong a diminué de moitié. Tout aussi remarquable est la montée de Singapour parti de presque zéro et prenant la quatrième place (après le Mexique), de même que la montée de la Corée du Sud à la cinquième place des PVD exportateurs de produits de la branche.

Bien entendu, il est intéressant d'étudier ces glissements de fournisseurs en fonction du développement par produits des exportations. Le tableau III-9 montre que ce sont surtout les produits suivants qui ont donné une impulsion au développement des exportations des différents pays (les produits sont classés dans l'ordre de leur participation à la croissance) :

Taïwan	Téléviseurs, radios, télécommunications, transistors
Singapour	Transistors, radios
Corée du Sud	Transistors
Hongkong	Radios
Mexique	Télécommunications, transistors, téléviseurs, génératrices

Il est inutile d'approfondir cette analyse dans la mesure où le chapitre IV est justement consacré aux pays producteurs d'Extrême-Orient.

#### 3.4. - Résumé des statistiques de l'O.C.D.E.

En schématisant, on peut représenter la répartition du travail entre les pays industrialisés et les PVD de la manière suivante : chacune des 3 grandes régions industrialisées (Etats-Unis, Japon, Europe de l'Ouest) dispose d'une région proche de pays semi-industrialisés, dont elle achète des produits à fort coefficient de main-d'oeuvre : Etats-Unis - Mexique, Europe de l'Ouest - Europe du Sud et Japon - Taïwan/Hongkong. En outre, ces trois pôles participent, proportionnellement à l'importance de leurs importations, aux centres de production d'Extrême-Orient : Taïwan, Hongkong, Corée du Sud et Singapour. Alors que les exportations de l'Extrême-Orient vers les trois régions industrialisées Etats-Unis, Europe, Japon, sont représentées presque uniquement par des composants électroniques et du matériel grand public et de télécommunications montés à partir de composants, les exportations en provenance des zones périphériques des pays industrialisés comprennent plutôt des produits pour lesquels les coûts de transport jouent un certain rôle : câbles et fils, génératrices et moteurs (Mexique), réfrigérateurs et autres appareils électroménagers (Europe du Sud et Mexique). Cette constatation correspond à ce que l'on était en droit d'attendre d'un choix d'implantation fondé sur des critères économiques.

**Tableau III - 9 : Importations de machines et appareils électriques dans les pays de l'O.C.D.E. par groupe de produits  
et principaux fournisseurs en 1967 et 1971 (en millions de \$ et en % des groupes de produits)**

Groupe de produits(1)	Hongkong		Taiwan		Singapour		Corée du Sud		Amérique Latine (a)		Autres (b)	
	1967	1971	1967	1971	1967	1971	1967	1971	1967	1971	1967	1971
	a) <u>En millions de \$</u>											
722	3,5	6,3	1,7	9,2	-	7,3	0,1	1,5	2,1	26,9	6,1	17,9
723	1,2	2,1	1,3	15,1	-	0,1	-	0,6	2,2	6,1	8,4	8,0
724.1	0,4	1,4	1,8	70,9	-	-	0,1	2,0	-	19,2	0,6	1,1
724.2	32,7	103,2	11,4	45,5	-	13,7	1,5	4,8	0,1	1,3	2,3	1,9
724.9	13,8	10,0	6,4	32,2	0,3	1,8	-	0,7	2,0	51,6	9,8	18,4
725	1,0	3,1	-	0,9	-	0,1	-	0,1	0,2	0,2	0,9	10,4
729.3	20,1	36,5	2,9	24,4	-	55,8	0,9	40,1	2,8	49,2	0,6	2,6
729.5	-	0,2	-	0,4	-	0,1	-	0,1	0,5	3,4	5,2	7,4
729.9	2,4	10,6	1,4	7,8	-	0,6	1,4	2,2	0,4	7,6	1,8	2,0
	b) <u>En % des groupes de produits</u>											
722	26	9	13	13	-	11	-	2	16	39	45	26
723	9	7	10	47	-	-	-	2	17	19	64	25
724.1	13	2	61	75	-	-	5	2	-	20	21	1
724.2	68	60	24	27	-	8	3	3	-	1	5	1
724.9	43	9	20	27	1	2	-	1	6	45	30	16
725	47	21	-	6	-	1	2	-	9	2	42	70
729.3	74	17	11	12	-	27	3	19	10	24	2	1
729.5	1	1	-	3	1	1	-	-	8	30	90	64
729.9	31	34	19	25	-	2	19	7	5	25	24	7
Total a)	94,2	196,0	29,7	218,8	0,4	87,5	4,2	55,4	12,3	175,8	37,4	80,5
Total b)	53	24	17	27	-	11	2	7	7	21	21	10

(1) Cf. nomenclature tableau III-6

(a) A 80 % Mexique

(b) PVD européens (non OCDE), Afrique, autres pays d'Asie

Source : Cf. tableaux III-g et III-h en annexe

4 - LES IMPORTATIONS DE LA C.E.E. EN PROVENANCE DES PAYS EN VOIE DE DEVELOPEMENT (1)

Les produits de la branche de la construction électrique et électronique sont rassemblés dans le groupe 85 des statistiques du commerce extérieur de la C.E.E. (NIMEXE) ; les appareils électro-ménagers n'y sont pas compris (appareils de climatisation, ventilateurs, machines à laver, etc...) ; ils appartiennent au groupe 84, ainsi que les appareils électriques et électroniques médicaux (y compris les appareils de radiographie) et différents appareils électriques de mesure et de contrôle, qui font partie du groupe 90. L'analyse suivante est concentrée sur le groupe 85 mais inclut aussi ces catégories dès qu'elle traite des différents groupes de produits. La nomenclature du groupe 85 et des groupes de produits complémentaires est indiquée à la page 74 et suivantes. On a dû renoncer à une subdivision plus poussée pour des raisons de place.

Les statistiques de la C.E.E. comportent des groupes de 6 chiffres et permet ainsi une observation différenciée. D'un autre côté, les importations de la C.E.E. en provenance des PVD sont, aussi bien d'une manière absolue que relativement à l'ensemble des importations, très modestes, par exemple par rapport à celles des Etats-Unis. C'est pourquoi, les produits qui manquent dans les importations de la C.E.E. en provenance des PVD peuvent donner des indications tout aussi précieuses sur les perspectives d'une répartition plus élargie du travail que les produits mentionnés. Pour terminer, on abordera dans le paragraphe 6 les différences de structure entre les importations en provenance des PVD vers les Etats-Unis d'une part et vers la C.E.E. d'autre part.

---

(1) Egalement dans ce paragraphe sans les quatre PVD de l'O.C.D.E. : Portugal, Espagne, Grèce et Turquie. Tous les tableaux ont été calculés à partir des statistiques du commerce extérieur de la C.E.E.

Le tableau III-10 montre, sous une forme agrégée, le développement des importations de la branche construction électrique et électronique de la C.E.E. de 1967 à 1971.

<u>Tableau III - 10 : Evolution des importations de produits de la branche construction électrique et électronique dans la C.E.E. en 1967 et 1971</u>			
(En millions de dollars)			
	Total (1)	En provenance des PVD (2)	2 : 1
1967	1 903,0	9,2	0,5 %
1971	4 161,7	48,6	1,2 %
Taux de croissance annuel (en %)	22 %	51 %	

Les importations de la C.E.E. en provenance des PVD ont donc très rapidement augmenté -et en comparaison avec l'ensemble des importations de la branche en provenance des PVD vers les pays industrialisés légèrement plus que la moyenne-, même si elles sont parties d'un niveau très bas (voir tableaux III-1 et III-10).

Le tableau III-11 montre la part des différents groupes de produits (nomenclature à 4 chiffres). Ce tableau ne comprend que les groupes de la classe 85 pour lesquels les importations en provenance des PVD atteignaient au moins 250 000 dollars U.S. en 1971 ; les 14 groupes représentent 98 % de l'ensemble des importations en provenance des PVD.

Tableau III - 11 : Importations de machines et appareils électriques en provenance des P.V.D. (a) vers la C.E.E. par groupes de produits en 1967 et 1971  
(En milliers de dollars)

Groupe de produits	A-Importations totales		B-Dont en provenance des P.V.D.		B (en %)		B : A (en %)	
	1967	1971	1967	1971	1967	1971	1967	1971
8501	236 800	504 700	731	3 027	7,9	6,2	0,3	0,6
8502	19 300	40 000	6	275	0,1	0,6	-	0,7
8503	21 000	41 200	1 253	2 567	13,6	5,3	6,0	6,2
8506	41 900	91 800	36	504	0,4	1,0	0,1	0,1
8509	30 200	71 600	141	264	1,5	0,5	0,5	0,4
8510	4 700	6 400	2 174	1 896	23,5	3,9	45,8	29,7
8513	60 600	166 700	95	1 244	0,3	2,6	0,2	0,7
8515	312 500	746 000	3 559	22 512	38,5	46,4	1,1	3,0
8518	46 600	96 600	247	1 537	2,7	3,2	0,5	1,6
8519	335 000	702 100	36	1 878	0,9	3,9	-	0,3
8520	82 500	156 800	274	645	3,0	1,3	0,3	0,4
8521	268 400	537 700	68	10 313	0,7	21,2	-	1,9
8523	73 100	193 100	28	776	0,3	1,6	-	0,4
8526	16 200	24 200	54	258	0,6	0,5	0,3	1,0
Autres	354 200	782 800	395	854	4,3	1,8	1,1	1,1
Total	1 903 000	4 161 700	9 247	48 550	100,0	100,0	0,5	1,2

N.B. Voir la nomenclature pages 74, 75, 76, 77.

(a) Sans les P.V.D. de l'O.C.D.E.

Nomenclature NIMEXE du chapitre 85

PRODUITS ELECTROTECHNIQUES

- 8501 Machines génératrices, moteurs et convertisseurs rotatifs ; transformateurs et convertisseurs statiques (redresseurs, etc...) ; bobines à réaction et selfs.
- 8502 Electro-aimants ; aimants permanents, magnétisés ou non ; plateaux, mandrins et autres dispositifs magnétiques ou électromagnétiques similaires de fixation ; accouplements, embrayages, variateurs de vitesse et freins électromagnétiques ; têtes de levage électromagnétiques.
- 8503 Piles électriques.
- 8504 Accumulateurs électriques.
- 8505 Outils et machines-outils électromécaniques (à moteur incorporé) pour emploi à la main.
- 8506 Appareils électromécaniques (à moteur incorporé) à usage domestique.
- 8507 Rasoirs et tondeuses électriques à moteur incorporé.
- 8508 Appareils et dispositifs électriques d'allumage et de démarrage pour moteurs à explosion ou à combustion interne (magnétos, dynamo-magnétos, bobines d'allumage, bougies d'allumage et de chauffage, démarreurs, etc...) ; génératrices (dynamos) et conjoncteurs-disjoncteurs utilisés avec ces moteurs.
- 8509 Appareils électriques d'éclairage et de signalisation, essuie-glaces, dégivreurs et dispositifs anti buée, pour cycles et automobiles.
- 8510 Lampes électriques portatives destinées à fonctionner au moyen de leur propre source d'énergie (à piles, à accumulateurs, électromagnétiques, etc...), à l'exclusion des appareils du N° 8509.
- 8511 Fours électriques industriels ou de laboratoires, y compris les appareils pour le traitement thermique des matières par induction ou par pertes diélectriques ; machines et appareils électriques à souder, braser ou couper.
- 8512 Chauffe-eau, chauffe-bains et thermo-plongeurs électriques ; appareils électriques pour le chauffage des locaux et pour autres usages similaires ; appareils électrothermiques pour la coiffure (sèche-cheveux, appareils à friser, chauffe-fers à friser, etc...) ; fers à repasser électriques ; appareils électrothermiques pour usages domestiques ; résistances chauffantes, autres que celles du N° 8524.
- 8513 Appareils électriques pour la téléphonie et la télégraphie par fil, y compris les appareils de télécommunication par courant porteur.

- 8514 Microphones et leurs supports, haut-parleurs et amplificateurs électrique de basse fréquence.
- 8515 Appareils de transmission et de réception pour la radiotéléphonie et la radiotélégraphie ; appareils d'émission et de réception pour la radiodiffusion et appareils de télévision, y compris les récepteurs combinés avec un phonographe et les appareils de prises de vues pour la télévision ; appareils de radioguidage, de radiodétection, de radiosondage et de radiotélécommande
- A - Récepteurs de télévision, même combinés avec un phonographe, un tourne-disques ou un récepteur de radiodiffusion.
- B - Récepteurs de radiodiffusion, même combinés avec un phonographe ou un tourne-disques.
- C - Autres.
- 8516 Appareils électriques de signalisation (autres que pour la transmission des messages), de sécurité, de contrôle et de commande pour voies ferrées et autres voies de communication, y compris les ports et les aérodromes.
- 8517 Appareils électriques de signalisation acoustique ou visuelle (sonneries, sirènes, tableaux annonciateurs, appareils avertisseurs pour la protection contre le vol et l'incendie, etc...), autres que ceux des N<sup>os</sup> 8509 et 8516.
- 8518 Condensateurs électriques, fixes, variables ou ajustables.
- 8519 Appareillage pour la coupure, le sectionnement, la protection, le branchement ou la connexion des circuits électriques (interrupteurs, commutateurs, relais, coupe-circuits, parafoudres, prises de courant, boîtes de jonction, etc...) ; résistances non chauffantes, potentiomètres et rhéostats ; régulateurs automatiques de tension à commutation par résistance, par inductance, à contacts vibrants ou à moteur ; tableaux de commande ou de distribution.
- 8520 Lampes et tubes électriques à incandescence ou à décharge pour l'éclairage ou les rayons ultra-violetts ou infrarouges ; lampes à arc ; lampes à allumage électrique utilisées en photographie pour la production de la lumière-éclair.
- 8521 Lampes, tubes et valves électroniques (à cathode chaude, à cathode froide ou à photocathode, autres que ceux du N<sup>o</sup> 8520), tels que lampes, tubes et valves à vide, à vapeur ou à gaz (y compris les tubes redresseurs à vapeur de mercure), tubes cathodiques, tubes et valves pour appareils de prises de vues en télévision, etc... ; cellules photo-électriques ; diodes, triodes, etc... à cristal (transistors, par exemple) ; cristaux piézo-électriques montés.

- 8522 Machines et appareils électriques non dénommés ni compris dans d'autres positions du présent chapitre.
- A - Accélérateurs de particules.
  - B - Autres.
- 8523 Fils, tresses, câbles (y compris les câbles coaxiaux), bandes, barres et similaires, isolés pour l'électricité (même laqués ou oxydés anodiquement), munis ou non de pièces de connexion.
- 8524 Pièces et objets en charbon ou en graphite, avec ou sans métal, pour usages électriques ou électrotechniques, tels que balais pour machines électriques, charbons pour lampes, piles ou microphones, électrodes pour fours, appareils de soudage ou installations d'électrolyse, etc...
- 8525 Isolateurs en toutes matières.
- 8526 Pièces isolantes, entièrement en matières isolantes ou comportant de simples pièces métalliques d'assemblage (douilles à pas de vis, par exemple) noyées dans la masse, pour machines, appareils et installations électriques, à l'exclusion des isolateurs du N° 8525.
- 8527 Tubes isolateurs et leurs pièces de raccordement, en métaux communs, isolés intérieurement.
- 8528 Parties et pièces détachées électriques de machines et appareils, non dénommées ni comprises dans d'autres positions du présent chapitre.
- 8597 Produits du chapitre 85, transportés par la poste.
- 8411 Pompes, moto-pompes et turbo-pompes à air et à vide ; compresseurs, moto-compresseurs et turbo-compresseurs d'air et d'autres gaz ; générateurs à pistons libres ; ventilateurs et similaires.
- 8412 Groupes pour le conditionnement de l'air, comprenant, réunis en un seul corps, un ventilateur à moteur et des dispositifs propres à modifier la température et l'humidité.
- 8415 Matériel, machines et appareils pour la production du froid, à équipement électrique ou autre.
- A - Matériel, machines et appareils frigorifiques, autres qu'à usage domestique.
  - B - Réfrigérateurs à usage domestique, non électriques.
  - C - Réfrigérateurs à usage domestique, électriques.

- 8417 Appareils et dispositifs, même chauffés électriquement, pour le traitement de matières par des opérations impliquant un changement de température, tels que le chauffage, la cuisson, la torréfaction, la distillation, la rectification, la stérilisation, la pasteurisation, l'étuvage, le séchage, l'évaporation, la vaporisation, la condensation, le refroidissement, etc...à l'exclusion des appareils domestiques ; chauffe-eau et chauffe-bains non électriques.
- A - Appareils et dispositifs, autres que ceux de la sous-position B.  
B - Chauffe-eau et chauffe-bains, non électriques, pour usage domestique.
- 8419 Machines et appareils servant à nettoyer et à sécher les bouteilles et autres récipients ; à remplir, fermer, étiqueter et capsuler les bouteilles, boîtes, sacs et autres contenants ; à emballer et emballer les marchandises ; appareils à gazéifier les boissons, appareils à laver la vaisselle.
- 8440 Machines et appareils pour le lavage, le nettoyage, le séchage, le blanchiment, la teinture, l'apprêt et le finissage des fils, tissus et ouvrages en matières textiles (y compris les appareils à lessiver le linge, repasser et presser les confections, enrouler, plier, couper ou denteler les tissus) ; machines pour le revêtement des tissus et autres supports en vue de la fabrication de couvre-parquets, tels que linoléum, balatum, etc... ; machines des types utilisés pour l'impression des fils, tissus, feutre, cuir, papier de tenture, papier d'emballage et couvre-parquets (y compris les planches et cylindres gravés pour ces machines).
- A - Machines et appareils, autres que ceux de la sous-position B.  
B - Machines et appareils à laver, à usage domestique.
- 9017 Instruments et appareils pour la médecine, la chirurgie, l'art dentaire et l'art vétérinaire, y compris les appareils d'électricité médicale et les appareils pour tests visuels.
- A - Appareils d'électricité médicale.  
B - Autres.
- 9020 Appareils à rayons X, même de radiographie, et appareils utilisant les radiations de substances radio-actives, y compris les tubes générateurs de rayons X, les générateurs de tension, les pupitres de commande, les écrans, les tables, fauteuils et supports similaires d'examen ou de traitement.
- 9026 Compteurs de gaz, de liquides et d'électricité, y compris les compteurs de production, de contrôle et d'étalonnage.
- A - Compteurs de consommation d'électricité.  
B - Autres.
- 9028 Instruments et appareils électriques ou électroniques de mesure, de vérification, de contrôle, de régulation ou d'analyse.

Il faut souligner les évolutions suivantes :

- Le recul absolu du domaine (autrefois à la deuxième place après les appareils de radio transistorisés) des lampes portables (8510), si bien que celles-ci ne représentent plus que 4 % des livraisons en provenance de pays en voie de développement au lieu de 25 % auparavant.
- Parallèlement, une baisse relative du domaine des piles primaires (8503) dont la part est passée du septième au vingtième.
- La croissance rapide des semi-conducteurs (8521) dont les livraisons sont passées de moins de 1 % à 21 % du total.
- La prépondérance renforcée du matériel grand public (8515), qui, en 1971, représentait presque la moitié des livraisons.

Avec presque 78 % pour le matériel grand public et les composants, les importations de la C.E.E. en provenance des pays en voie de développement atteignent un taux de concentration plus élevé que les importations des autres pays industrialisés.

Il faut également citer parmi les autres groupes de produits, les génératrices et les transformateurs (8501), les appareils de télécommunications (8513), les condensateurs fixes et variables (8518) et les interrupteurs et commutateurs y compris les résistances (8519). Hormis les lampes de poche et les batteries, aucun domaine n'atteint 5 % des importations totales du groupe de produit correspondant. Pour les deux domaines prépondérants du point de vue de leur volume, c'est-à-dire le matériel grand public et les composants, cette part n'atteint respectivement que 3 % et 2 %. Seul le domaine des condensateurs dépasse la limite de 1 %. Ces résultats permettent d'en conclure que l'industrie électrique européenne ne profite encore que très peu des possibilités de production dans les pays à faibles coûts salariaux.

Le tableau III-12 suivant donne un aperçu des dix principaux pays fournisseurs parmi les pays en voie de développement et de l'importance des différents pays de la C.E.E. comme acheteurs de produits électriques en provenance des pays en voie de développement. Le tableau ne comprend que des domaines choisis qui, cependant, représentent presque 93 % de la totalité des importations.

On constate d'après ce tableau que la République Fédérale d'Allemagne absorbe presque 60 % des importations de matériels électriques de la C.E.E. en provenance des pays en voie de développement, l'Italie en absorbe 20 % et les Pays-Bas 11 %, si bien que 90 % du total des importations incombent à ces trois pays. Par contre, les importations vers la France et la Belgique sont extrêmement faibles. Alors que la République Fédérale d'Allemagne et les Pays-Bas font partie des pays aux salaires les plus élevés, le fait que l'Italie soit si fortement représentée est tout aussi curieux que le fait que la Belgique le soit si faiblement. On doit probablement en rechercher l'explication moins du côté du niveau des coûts de facteurs de production que du côté des décisions de politique commerciale spécifiques des grandes entreprises de ce pays.

Le tableau montre encore que Hongkong défend toujours sa première place avec presque la moitié des livraisons. La participation croissante de Taïwan, de la Corée du Sud et de Singapour s'est donc répercutée surtout sur le marché américain, tout comme naturellement celle du Mexique qui n'est pas du tout représenté comme un fournisseur de la C.E.E. Les trois producteurs classiques d'Extrême-Orient, Hongkong, Taïwan et Singapour, ont livré en 1971 les deux tiers de toutes les importations vers la C.E.E. en provenance des pays en voie de développement, (sauf les pays en voie de développement de l'O.C.D.E.). Pour tous les autres pays (sauf Curaçao) le niveau absolu est presque négligeable.

Tableau III - 12 : Ventilation des importations de la C.E.E. de certains matériels électriques par pays acheteurs  
et par pays fournisseurs les plus importants (P.V.D., non O.C.D.E.), 1971

	Hongkong	Taiwan	Singapour	Corée du Sud	Malaisie	Inde	Israël	Brésil	Pakistan	Curaçao	Total	P.V.D. non OCDE
<u>En millions de dollars</u>												
Total C.E.E.	17,1	8,4	4,6	0,6	0,2	1,6	0,3	2,6	0,7	5,1	41,2	45,0
France	0,5	0,2	0,9	-	-	-	0,1	-	-	0,2	1,9	3,0
Belgique/Luxembourg	0,9	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,5
Pays-Bas	1,6	0,2	0,2	-	0,2	0,1	0,1	1,8	0,3	-	4,5	5,2
R.F.A.	10,4	6,0	1,3	0,6	-	1,4	0,1	0,1	0,3	4,8	25,0	26,2
Italie	3,8	1,8	2,1	-	-	-	-	0,7	-	-	8,4	9,1
<u>Part des</u>												
<u>Pays de la C.E.E. (%)</u>												
C.E.E. total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
France	2,7	2,9	20,3	-	-	-	25,3	0,7	6,4	4,7	4,6	6,7
Belgique/Luxembourg	5,4	2,4	3,4	0,2	-	-	3,3	-	6,4	-	3,2	3,3
Pays-Bas	9,3	2,6	4,5	0,3	100	9,4	11,7	68,3	38,5	-	10,9	11,5
R.F.A.	60,7	71,7	27,2	96,0	-	88,7	21,7	5,3	44,9	95,3	60,7	58,2
Italie	22,0	21,0	44,6	3,5	-	1,9	38,0	25,7	3,8	-	20,4	20,3
<u>Part des</u>												
<u>Pays fournisseurs</u>												
C.E.E. total	41,5	20,4	11,2	1,5	0,5	3,9	0,7	6,3	1,7	12,4	100	
France	26,3	10,5	47,4	-	-	-	5,3	-	-	10,5	100	
Belgique/Luxembourg	69,2	15,4	15,4	-	-	-	-	-	-	-	100	
Pays-Bas	35,6	4,4	4,4	-	4,4	2,2	2,2	40,0	6,7	-	100	
R.F.A.	41,6	24,0	5,2	2,4	-	5,6	0,4	0,4	1,2	19,2	100	
Italie	45,2	21,4	25,0	-	-	-	-	8,3	-	-	100	

Source : Statistiques du commerce extérieur de la C.E.E. 1971.

Après cet aperçu général, on va étudier maintenant la nomenclature à six chiffres. Le tableau III-13 suivant présente :

- toutes les positions à six chiffres pour lesquelles les importations en provenance des PVD atteignaient au moins 250 000 dollars, ainsi que la valeur totale des groupes de produits de 4 chiffres auxquels elles appartiennent ;
- tous les groupes de produits de 4 chiffres qui ont atteint au moins 250 000 dollars en 1971, même si aucune des positions à 6 chiffres n'a atteint cette limite.

On étudiera aussi les classes 84 et 90. On voit qu'aucun des articles de l'importante industrie des appareils électroménagers n'a pu dépasser cette limite modeste : la valeur des machines à laver, lave-vaisselles, essoreuses, ventilateurs, appareils de climatisation et réfrigérateurs importés des pays en voie de développement (non O.C.D.E.) n'a atteint que 300 000 dollars en 1971. Par contre, quelques groupes de produits de la classe 90 sont représentés.

Au total, il n'y a que 24 produits de la classification à 6 chiffres qui ont été inclus dans cette liste. Si l'on augmente la limite inférieure à 1 milliard de dollars, ce chiffre est réduit à 9 produits seulement, à savoir :

(en milliards de dollars)

- appareils de radio (de poche et portables)	17,3
- semi-conducteurs, autres que transistors et diodes	6,1
- transistors	3,9
- batteries et piles primaires	2,6
- luminaires portables (sauf lampes de mine)	1,8
- appareils de télévision noir et blanc	1,6
- appareils de radio (sauf de poche et portables)	1,3
- selfs fixes	1,1
- instruments électroniques pour la navigation, la météorologie et la géophysique	1,0

Tab. III - 13: Les Importations de Machines et Appareils Electriques<sup>1)</sup>  
dans les CEE en Provenance des PVD (Non-OCDE<sup>2)</sup>) par  
Groupes des Produits Principaux 1967 - 1971 en 1000 US \$

Groupes des Produits		1967	1969	1971
8501	Génératrices, moteurs et convertisseurs rotatifs, électriques; transformateurs et convertisseurs statiques; bobines de réactance et selfs	<u>731</u>	<u>1.440</u>	<u>3.057</u>
.03	Moteurs synchrones, max. 10 kg, puissance max. 18 W	-	17	298
.28	Moteurs polyphases, autre que de traction, à courant alternative, 10 kg.	-	-	792
.69	Transformateurs à diélectrique liquide, 10.000 KVA 10 kg	32	63	350
.91	Parties et pièces détachées pour génératrices, moteurs et convertisseurs rotatifs	87	158	315
8502	Aimants dispositifs de fixation accouplements freins embrayages variateurs de vitesse têtes de levage magnétiques ou électromagnétiques	<u>6</u>	<u>24</u>	<u>275</u>
.19		-	7	268
8503	Piles électriques	<u>1.253</u>	<u>1.840</u>	<u>2.567</u>
.10	Piles électriques	1.250	1.833	2.567
8506	Appareils électromécaniques à usage domestique	<u>36</u>	<u>323</u>	<u>502</u>
8509	Appareils électr. de éclairage et de signalisation, essuie-glaces dégivreurs dispositifs antibuée électriques pour cycles et automobiles	<u>141</u>	<u>146</u>	<u>264</u>
8510	Lampes électriques portatives fonctionnant avec leur propre source d'énergie non reprises au no. 8509	<u>2.174</u>	<u>2.094</u>	<u>1.896</u>
.91	Lampes autre que de sureté pour mineurs	2.171	2.091	1.821
8513	Appareils électriques pour la téléphonie et la télégraphie par fil	<u>95</u>	<u>224</u>	<u>1.244</u>
.81	Parties et pièces détachés d'appareils pour la téléphonie	48	73	894

Tab. III - 13 (2)

Groupes des Produits		1967	1969	1971
8515	Appareils de transmission et réception p. radiotéléphonie radiotélégraphie radiodiffusion appareils de télévision	<u>3.559</u>	<u>9.314</u>	<u>22.480</u>
.13	Appareils émetteurs récepteurs de radiotéléphonie et radiotélégraphie	225	399	652
.22	Appareils récepteurs portatifs de radiodiffusion	2.401	6.784	17.303
.24	Autres appareils réception de radiodiffusion	3	275	1.250
.28	Appareils récepteur de télévision noir et blanc, autres que portatifs	396	1.025	1.609
.33	Appareils de radioguidage radiodétection radiosondage	231	514	368
.81	Antennes	4	61	634
.89	Parties d'appareils de radiotéléphonie, télévision etc. Autres que meubles, coffrets, microstructures ou antennes	202	136	519
8518	Condensateurs électriques fixes variables ou ajustables	<u>247</u>	<u>790</u>	<u>1.537</u>
.11	Condensateurs électrolytiques de télécommunication et de mesure	)	80	316
.15	Condensateurs fixes, autres que condensateurs électrolytiques de télécommunication et de mesure	104 )	)	)
		)	82	486
.50	Condensateurs électriques variables ou ajustables	143	502	591
8519	Appareils pour coupure sectionnement protection branchement connexion des circuits électr. résistances non chauffantes potentiomètres très rhéostats tableaux commande ou distribution	<u>86</u>	<u>607</u>	<u>1.905</u>
.81/82	Résistances non chauffantes, pour appareils de télécommunication, d'électronique et de mesure	4	18	1.055
8520	Lampes et tubes électriques p. éclairage rayons ultraviolets ou infrarouges lampes à arc utilisées en photographie pour production lumière-éclair	<u>274</u>	<u>450</u>	<u>645</u>
.11	Lampes et tubes à incandescence pour tension 28 V ou moins	258	389	470

Tab. III - 13 (3)

Groupes des Produits		1967	1969	1971
8521	Lampes tubes valves électriques tubes cathodiques etc. cellules photoélectriques éléments à semi-conducteurs montés cristaux Piézo-électriques montés	<u>68</u>	<u>6.531</u>	<u>10.213</u>
.51	Transistors	37	4.590	3.926
.56	Éléments à semi-conducteur montés autres que transistors et diodes	-	1.730	6.094
8523	Fils trassés câbles bandes barres sin isolés pour l'électricité munis ou non de pièces de connexion	<u>249</u>	<u>30</u>	<u>776</u>
.11		221	2	443
8526	Pièces isolantes entièrement en matières isolantes ou avec pièces métalliques d'assemblage pour machines appareils et installations électriques	<u>54</u>	<u>266</u>	<u>258</u>
9017	Appareils pour la médecine la chirurgie l'art dentaire et l'art vétérinaire	<u>231</u>	<u>351</u>	<u>884</u>
.90	Autres appareils pour la médecine la chirurgie et l'art vétérinaire	174	261	531
9028	Appareils électriques ou électroniques de mesure de vérification de contrôle de régulation ou d'analyse	520	1.149	1.954
.45	Instruments et appareils électroniques de navigation, météorologie et géophysique	-	-	1.043
.58	Appareils de tableau pour la mesure de grandeurs électriques autres qu'enregistreurs	-	-	409
	Total des groupes (A)	9.724	25.579	50.457
	d'autres produits du groupe 85 <sup>a)</sup>	495	387	864
	produits électriques du groupe 84 <sup>b)</sup>	74	225	309
	d'autres produits électriques du groupe 90 <sup>c)</sup>	99	155	190
	Total des autres produits électriques (85, 84, 90) (B)	688	767	1.363
	Grand total (A + B)	10.412	26.346	51.820

1) Tous les produits en six chiffres et tous les groupes en quatre chiffres sont présentés qui ont dépassé 250.000 US \$ en 1971.

2) Classe 2 de la statistique NIMEXE

a) Tous les positions des groupes 8504 et 8597 non inclus dans le tableau ci-dessus.

b) Ventilateurs, climatiseurs, réfrigérateurs, machines à laver essources à linge, machines à laver la vaisselle etc.

c) Appareils à rayons X et accessoires et compteurs etc.

Source: CCE Statistiques du Commerce Extérieur, 1967, 1969 et 1971.

Ces 9 groupes de produits (à 6 chiffres) font à eux seuls 36 milliards de dollars, soit 70 % du total des importations en provenance des pays en voie de développement. On compte parmi ceux-ci :

- 20,2 milliards de dollars pour l'électronique grand public,
- 10,2 milliards de dollars pour les composants.

Au total, les importations des 24 articles les plus importants n'ont pas augmenté beaucoup plus vite que les importations de produits électrotechniques en provenance de tous les pays en voie de développement : respectivement 51 et 49 %. Les taux de croissance annuels des importations vers la C.E.E. ont atteint de 1967 à 1971 pour les produits les plus importants :

- Appareils de radio (de poche et portables)	64 %
- Transistors	80 %
- Batteries	20 %
- Luminaires portables	- 4 %
- Téléviseurs noirs et blancs	42 %

Les autres produits n'étaient pas (ou presque pas) représentés en 1967, si bien que le calcul du taux de croissance n'a guère de signification.

Bien que ce soit surtout les articles les plus importants qui sont les plus intéressants, il faut aussi considérer brièvement les autres articles du tableau III-13, d'autant plus que quelques-uns d'entre eux présentent un développement dynamique ; ce sont :

- Les appareils ménagers électrotechniques avec moteur incorporé, soit : les aspirateurs et les presse-fruits.
- Les pièces de rechange et accessoires pour la technique téléphonique.
- Les électro-aimants, les boîtes de vitesse électro-magnétiques, les freins, les vérins de levage et les dispositifs de fixation.
- Les condensateurs fixes et variables.

Par contre, les groupes de produits

- équipement électrique automobile
- lampes à incandescence, à infrarouge et à ultraviolet
- fils et câbles

montrent une croissance relativement faible, certes, seulement en comparaison du développement rapide des importations.

Le fait que les livraisons en provenance des pays en voie de développement se situent en tête des importations de la C.E.E. concorde bien, dans l'ensemble, avec ce qui a été dit d'un point de vue théorique (voir chapitre II). Les tableaux III-i et III-k donnent, en annexe, de plus amples renseignements sur la part des importations citées ici par rapport au total des importations, sur la part des différents pays de la C.E.E. dans les importations, sur l'importance du commerce inter-C.E.E. ainsi que sur les principaux pays fournisseurs pour les différents produits.

Il nous reste maintenant à examiner comment les pays en voie de développement de l'Europe du Sud, membres de l'O.C.D.E., peuvent encore modifier l'image ainsi donnée.

#### 5 - LES IMPORTATIONS DE LA C.E.E. EN PROVENANCE DES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT DE L'O.C.D.E.

Comme dans la dernière section, on donnera tout d'abord les importations en provenance de l'Espagne, du Portugal, de la Grèce et de la Turquie d'une manière globale.

Tableau III - 14 : Importations de produits électriques vers la C.E.E.  
en provenance des pays en voie de développement de l'O.C.D.E.  
en 1967 et 1971 (en milliards de dollars)

Années	Importations totales (1)	En provenance des PVD-OCDE (2)	2 : 1 (en %)
1967	1 903,0	4,6	0,2
1971	4 167,7	41,4	1,0
Taux de croissance annuel	22 %	73 %	

Le tableau montre que les importations en provenance des PVD-OCDE ont augmenté beaucoup plus rapidement que celles qui proviennent des autres PVD ; toutefois, elles étaient parties d'un niveau plus bas. En 1971, les deux groupes étaient d'un ordre de grandeur comparable, mais ne représentaient à eux deux que 2,2 % des importations de produits électriques. Hormis le taux des importations globales beaucoup plus élevé pour les pays européens que pour les Etats-Unis, on doit signaler, afin de juger d'une manière exacte cette valeur faible, que la forte part du commerce intra-C.E.E. diminue fortement cette valeur. Ainsi que le montre le tableau III - i en annexe, le commerce intra-C.E.E. représente pour beaucoup de produits entre la moitié et les deux-tiers du commerce total. S'il n'y avait pas les échanges intra-C.E.E., la part des PVD passerait de 2,2 % à 5 à 6 % et s'approcherait ainsi de la valeur de la Grande-Bretagne en ce qui concerne l'ordre de grandeur.

Le tableau suivant montre le développement des principaux groupes de produits. On a de nouveau tenu compte que des positions de plus de 250 000 dollars.

Tableau III - 15 : Importations de produits électriques dans la C.E.E. en provenance des P.V.D.-O.C.D.E. par groupes de produits en 1967 et 1971 (en milliers de dollars)

Groupes de produits	A-Importations totales		B-En provenance desPVD		B (en %)		B : A (en %)	
	1967	1971	1967	1971	1967	1971	1967	1971
0501	236 800	504 700	646	6 746	14,1	16,1	0,3	1,3
02	19 300	40 000	47	1 187	1,0	2,8	0,2	3,0
03	21 000	41 200	30	264	0,7	0,6	0,1	0,6
04	22 500	64 700	17	1 628	0,4	3,9	0,1	2,5
06	41 900	91 800	22	627	0,5	1,5	0,1	0,1
07	21 500	40 300	-	780	-	1,9	-	1,9
08	47 800	96 600	192	1 825	4,2	4,4	0,4	1,9
09	30 200	71 600	84	962	1,8	2,3	0,3	1,3
12	49 500	128 500	158	1 161	3,5	2,8	0,3	0,9
13	60 600	166 700	95	3 256	2,1	7,8	0,2	2,0
14	44 900	89 600	91	331	2,0	0,8	0,2	0,4
15	312 500	746 000	822	5 998	17,9	14,3	0,3	0,8
18	46 600	96 600	10	2 044	0,2	4,9	0,0	2,1
19	335 000	702 100	2 036	10 405	44,5	24,8	0,6	1,5
20	82 500	156 800	190	1 032	4,2	2,5	0,2	0,7
21	268 400	537 700	-	1 700	-	4,1	-	0,3
23	73 100	193 100	27	702	0,6	1,7	-	0,4
Autres	188 900	393 700	115	1 287	2,5	3,1	0,1	0,3
Total	1 903 000	4 161 700	4 580	41 935	100,0	100,0	0,2	1,0

Si l'on compare avec le tableau III-11, on constate des concordances, mais aussi des différences : des 14 groupes qui sont dans le tableau III-11, 12 sont également dans le tableau III-15. Cinq autres groupes sont en supplément.

Il manque, pour l'essentiel, batteries, et, en outre, le matériel isolant, qui est aussi un groupe marginal dans les autres P.V.D. Cependant, viennent s'ajouter : les accumulateurs électriques (8504), les rasoirs électriques (07), les appareils d'allumage pour les moteurs (08), les appareils électriques de chauffage et les chauffe-eau, les thermoplongeurs, les fers à repasser et autres produits semblables (12) ainsi que les microphones et les haut-parleurs (14).

Au contraire des autres P.V.D., pour lesquels on constate une très forte concentration sur l'électronique grand public et les composants, les livraisons en provenance de l'Europe du Sud sont réparties plus uniformément dans la branche. Le groupe le plus important (tableaux de commande et de distribution, résistances fixes et variables) a certes baissé fortement, mais représente tout de même encore un quart des importations ; il est surtout composé de relais pour les télécommunications. De plus, on trouve les appareils de radio et de télévision ainsi que les génératrices et les transformateurs, les accumulateurs, les appareils de télécommunications et les appareils électroménagers.

Pour beaucoup de groupes de produits, on peut expliquer de façon simple les différences par rapport aux livraisons des pays en voie de développement d'outre-mer par l'importance des coûts de transport. C'est le cas des accumulateurs, des tableaux de distribution, des générateurs et des transformateurs et de quelques appareils électroménagers. Il est à remarquer que la part des P.V.D.-O.C.D.E. ne représente en aucun cas plus de 3 % des importations de la C.E.E.

Les importations proviennent presque uniquement de la Grèce, du Portugal et de l'Espagne, alors que la Turquie joue un rôle de second plan. L'Espagne livre une grande variété de produits, alors que la Grèce et le Portugal, qui sont situés après l'Espagne, concentrent leurs productions sur les appareils de télécommunications (groupes 8513 et 8519), car de grandes entreprises de la C.E.E. y disposent d'usines de production (1). Du point de vue géographique,

---

(1) Une grande partie des livraisons du groupe le plus important (8519) est constituée par les relais de télécommunications.

et moins du point de vue de la structure de son industrie, la Yougoslavie appartient aussi à ce groupe. La Yougoslavie occupe une place plus importante que les quatre pays cités plus haut du point de vue exportations de produits électriques vers la C.E.E., mais concentre beaucoup plus sa production sur les catégories de produits plus lourds, suivant l'orientation de son industrie électrique assez fortement développée.

Le dynamisme des exportations des pays de l'Europe du Sud montre de toute façon qu'en ce qui concerne certaines catégories de produits, les pays en voie de développement d'outre-mer auront à faire face à une situation difficile justement par rapport à ces pays ; l'exemple de la situation du Mexique par rapport aux Etats-Unis montre aussi que, pour beaucoup de produits, des pays semi-industrialisés situés non loin du marché de débouchés sont choisis de préférence comme lieu d'implantation. C'est pourquoi une concentration sévère sur les catégories décisives est nécessaire (forte relation valeur/poids et forte part de main-d'oeuvre non spécialisée).

Pour terminer, on comparera, pour les groupes de produits les plus importants, la croissance des importations vers la C.E.E. en provenance des P.V.D.-O.C.D.E. avec les importations en provenance (surtout d'outre-mer) d'autres pays en voie de développement.

Le tableau III-16 montre que la différenciation postulée plus haut a vraisemblablement lieu. Cependant, les pays de l'Europe du Sud ne percent pas seulement dans le domaine des produits lourds, comme les génératrices, les accumulateurs, etc..., mais aussi dans certains groupes de produits plus légers comme l'équipement électrique automobile et autres appareils d'allumage (8509 et 8508), les microphones et les hauts-parleurs (8514), enfin les condensateurs (8518). L'Espagne, le Portugal et la Grèce ont livré en 1971 presque autant de produits vers la C.E.E. que tous les autres pays en voie de développement. Y compris la Yougoslavie, ils représentent déjà la majorité des produits importés (1).

---

(1) Les importations électriques yougoslaves vers la C.E.E. ont totalisé en 1971 environ 23 milliards de dollars.

Tableau III - 16 : Importations de la C.E.E. en produits électriques sélectionnés  
en provenance des PVD-OCDE (A) et autres pays en voie de développement (B)  
en 1967 et en 1971 (en milliers de dollars)

Groupes de produits	A		B		$\frac{A}{A+B}$ (%)	
	1967	1971	1967	1971	1967	1971
8501	646	6 746	731	3 037	47	69
8502	47	1 187	6	275	89	81
8503	30	264	1 253	2 567	2	9
8504	17	1 628	33	79	34	95
8506	22	627	36	504	38	55
8507	-	780	8	15	0	98
8508	192	1 825	99	64	66	97
8509	84	962	141	264	37	78
8510	-	-	2 174	1 896	0	0
8512	158	1 161	23	64	87	95
8513	95	3 256	95	1 244	50	72
8514	91	331	14	185	13	64
8515	822	5 998	3 559	22 512	19	21
8518	10	2 044	247	1 537	4	57
8519	2 036	10 405	86	1 878	96	85
8520	190	1 032	274	645	41	62
8521	-	1 700	68	10 313	0	14
Autres	140	1 989	400	11 481	26	57
Total	4 580	41 935	9 247	48 550	33	46

## 6. - RESUME

Les produits électrotechniques et électroniques font partie des groupes de produits dynamiques du commerce mondial. Les importations de cette branche en provenance des pays en voie de développement ont augmenté plus que la moyenne, soit d'environ 50 % par an depuis 1965.

Les pays d'Extrême-Orient conservent largement leur place prépondérante parmi les fournisseurs, mais Hongkong, qui était pionnier dans ce domaine, perd en importance au profit des pays nouveaux et meilleur marché (Taïwan, Singapour et la Corée du Sud). En outre, le Mexique a pu s'imposer comme fournisseur important de produits électriques vers les Etats-Unis.

Pareillement à la fonction du Mexique par rapport aux Etats-Unis, les importations de la C.E.E. en provenance de l'Europe du Sud (Portugal, Espagne, Grèce et Turquie, ainsi que Yougoslavie) ont fortement augmenté. Comme pour le Mexique, les taux de croissance ont atteint dans ces pays plus de 70 % (1) par an. L'Europe du Sud et le Bassin Méditerranéen devraient se révéler (en plus de l'Extrême-Orient) comme les plus grands concurrents vis-à-vis des efforts d'exportation éventuels des pays africains.

Parmi les pays acheteurs, les Etats-Unis seulement ont pu conserver leur première place, mais ont pu conquérir d'autres domaines depuis 1965 : plus des trois quarts des importations en provenance des pays en voie de développement vont vers l'Amérique du Nord (presqu'entièrement vers les Etats-Unis). Alors qu'aux Etats-Unis, presque un quart des importations électriques proviennent des pays en voie de développement, dans la C.E.E. elles n'atteignent que 1,5 % (y compris les P.V.D.-O.C.D.E. 2,5 %) et en Grande-Bretagne 5,7 %. La part des importations en provenance des P.V.D. est particulièrement faible en France et en Belgique, alors que la République Fédérale d'Allemagne absorbe environ 60 % des importations de la C.E.E. en provenance de ces P.V.D.. En comparant ces chiffres, il faut cependant tenir compte

---

(1) Sans la Yougoslavie.

- que le taux d'importation en Europe (par rapport à la production nationale) est plus élevé qu'aux Etats-Unis, si bien que la faible part des P.V.D. par rapport à la consommation nationale est à évaluer d'une manière différente ;
- que le commerce intra-C.E.E. constitue entre la moitié et les deux tiers du commerce des pays de la C.E.E. et est, en fait, à considérer comme un commerce intérieur. Cela explique la différence par rapport à la part des importations des P.V.D. en Grande-Bretagne.

Il faut tout de même constater que l'Europe arrive très loin derrière les Etats-Unis en ce qui concerne l'utilisation des transferts de production dans les pays à bas salaires. Ce retard concerne tous les domaines, exception faite des appareils électro-ménagers et est accentué aussi bien dans l'électronique grand public et dans la production de composants que dans le matériel de télécommunication. La comparaison des structures d'importation des Etats-Unis -le pays industrialisé le plus développé- et de l'Europe de l'Ouest fait ressortir des possibilités importantes pour des changements de structure supplémentaires de l'industrie électrotechnique et électronique européenne.

Les importations américaines en provenance de P.V.D.-non O.C.D.E. ont atteint en 1971 24 % du total des importations. Par contre, les importations de la C.E.E. en provenance des P.V.D.-non O.C.D.E. ne se sont élevées qu'à 3,3 % du total des importations, sans compter le commerce intra-C.E.E. Si l'on ajoute aux importations des P.V.D.-non O.C.D.E. les importations des P.V.D.-O.C.D.E., on obtient alors pour les Etats-Unis une proportion de 25 % et pour la C.E.E. 5,5 %. Les importations de la C.E.E. en provenance des P.V.D. sont, aussi bien du point de vue relatif que du point de vue absolu, beaucoup plus faibles que celles des Etats-Unis.

Il n'existe pas de données statistiques pour le marché des produits électrotechniques et électroniques aux Etats-Unis et dans la C.E.E., c'est pourquoi on a calculé la disponibilité nationale (= production + importations - exportations). Pour les Etats-Unis, on a obtenu un chiffre d'environ 48 milliards de dollars et pour la C.E.E. d'environ 28 milliards de dollars. Si

à l'aide de ces chiffres, on calcule les taux d'importation (= importations  $\times$  100/disponibilité nationale), les importations en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E. et O.C.D.E.), on obtient pour les Etats-Unis 1,33 % et pour la C.E.E. 0,44 %. Si les importations de la C.E.E. en provenance des P.V.D. devaient atteindre le même taux d'importation par rapport au marché national de produits électrotechniques que celui des Etats-Unis, le taux d'importation devrait augmenter d'environ 0,9 %, ce qui correspondrait à une augmentation des importations en provenance des P.V.D. de 200 %. Il faut cependant tenir compte du fait que tous les produits importés des P.V.D. par les Etats-Unis ne sont pas restés dans le pays. Par exemple, les Etats-Unis ont exporté en 1971 pour 241 millions de dollars de semi-conducteurs vers la C.E.E. Les importations américaines en provenance de la C.E.E. n'ont atteint par contre que 16 millions de dollars. Il n'est pas à exclure qu'une partie importante des exportations américaines en semi-conducteurs consiste en produits qui ont été fabriqués en Extrême-Orient.

Par rapport au total des importations de produits électriques, le taux des importations américaines atteint 5,3 % et celui des importations de la C.E.E. 10,0 %. Le fait que la C.E.E. dépende plus des importations est surtout dû à ce que les importations de la C.E.E. en provenance des Etats-Unis atteignent environ le triple des exportations de la C.E.E. vers les Etats-Unis. Si on suppose que la part des importations de la C.E.E. en provenance des P.V.D. devrait atteindre celle des Etats-Unis (25 %), on obtiendrait, ceteris paribus, un taux d'importation de 12,8 % pour 1971. Cela signifierait que le marché des produits électrotechniques et électroniques dans la C.E.E. devrait augmenter de 2,8 %. L'alternative serait que le marché reste le même et que les entreprises européennes transfèrent 1,9 % de leur production électrique dans les P.V.D., mais revendent les produits qui y sont fabriqués dans la C.E.E. De la sorte, le total des importations de produits électriques de la C.E.E. augmenterait d'environ 20 %.

Bien que la tendance à l'augmentation des importations des P.V.D. ait été jusqu'à présent peu marquée (du fait du comportement peu souple des entreprises européennes dans les questions d'investissements à l'étranger, pour des raisons historiques), on peut cependant supposer qu'elle sera bientôt renforcée : les données les plus récentes datent de 1971, c'est-à-dire de l'époque de la dévaluation du dollar. Depuis cette époque, les rapports de monnaies entre les Etats-Unis et l'Europe se sont tellement modifiés, qu'en juillet 1973 une grande entreprise de l'industrie chimique allemande dut annoncer que le niveau des salaires en République Fédérale d'Allemagne dépassait déjà le niveau de ceux de sa filiale aux Etats-Unis. La pression concurrentielle renforcée, qui résulte de cette évolution, va intensifier le cas échéant les tendances au transfert.

En ce qui concerne le développement des livraisons en provenance des P.V.D. par groupe de produits, on constate que les groupes de produits les plus importants (télécommunications, électronique grand public, composants, moteurs, appareils électroménagers) y étaient à peu près uniformément représentés, avec tout de même une prépondérance pour les appareils électroménagers, qui, quantitativement, n'appartiennent cependant pas encore au groupe de tête. On constate une certaine spécialisation régionale qui n'est toutefois pas très marquante et non exempte d'exceptions. En général, les régions périphériques de l'Amérique du Nord et de l'Europe Centrale (c'est-à-dire le Mexique et l'Europe du Sud) laissent la place aux pays d'Extrême-Orient dans le domaine de l'électronique grand public et des composants, alors qu'elles s'occupent plutôt des groupes de produits pour lesquels les coûts de transport entrent en considération (moteurs, accumulateurs, appareils électroménagers de grande dimension, etc...). Par rapport aux pays d'Extrême-Orient, l'éventail de l'offre de ces régions est souvent plus large d'autant qu'on y trouve aussi un peu d'électronique grand public.

En résumé, en ce qui concerne spécialement la C.E.E., on peut constater que :

- en comparaison avec les Etats-Unis, le potentiel en importations en provenance des pays à bas salaires est loin d'être épuisé (en particulier en France et en Belgique) ;
- les producteurs d'Extrême-Orient traditionnels (Singapour, Taïwan, Corée du Sud) devraient profiter d'abord d'une augmentation des importations en provenance des pays de bas salaires surtout dans le domaine de l'électronique grand public et des composants, ainsi que les pays de l'Europe du Sud et les pays méditerranéens (Yougoslavie, Grèce, Espagne, Portugal) dans le domaine des télécommunications, des appareils électroménagers, des moteurs et autres appareils lourds ;
- il n'est pas à exclure que d'autres régions à faibles coûts salariaux, comme par exemple l'Afrique Tropicale, s'engagent dans cet échange de produits. Cela n'irait pas sans difficultés au départ, étant donné que l'on n'y trouve pratiquement pas les avantages des villes. Le chapitre IV suivant montre dans quelle mesure les avantages dus aux villes ont contribué au développement de l'industrie électrique à vocation exportatrice.

TABLEAUX ANNEXES DU

CHAPITRE III

Tab. III-a

1)  
Les Importations de Machines et Appareils Electriques 1969-1971 par  
groupes de produits et pays de destination en Mill.US\$

Pays de l'OCDE	1965						1967						
	OCDE Total	Canada	USA	Japon	OCDE Europe	dont CEE	OCDE Total	Canada	USA	Japon	OCDE Europe	dont CEE	
CTCI													
Groupes de produits													
722	Machines electriques generatrices et appareillage pour la coupure ou la connexion des circuits electriques	1.133	114	67	35	917	480	1.409	149	133	43	1.084	571
723	Equipement pour la dis- tribution d'electricite	213	10	28	3	171	95	285	15	82	4	183	96
724	Appareils de tele- communications	1.265	101	314	11	839	492	1.595	167	536	29	863	418
725	Appareils electriques a usage domestique	517	47	27	4	438	246	658	65	48	5	540	299
726	Appareils electriques medicaux et de radio- logie	78	8	11	3	56	29	126	13	19	7	87	50
729	Autres machines et appareils electriques	1.712	148	183	52	1.329	784	2.307	209	322	104	1.673	964
72	Total	4.918	429	631	107	3.750	2.126	6.380	619	1.140	192	4.430	2.398

1) excl. Pays de l'Est

Source: OCDE Statistiques du Commerce Exterieur

Tab. III-b

1)  
Les Importations de Machines et Appareils Electriques 1969-1971 par  
groupes de produits et pays de destination en Mill.US\$

Pays de l'OCDE	1969						1971						
	OCDE Total	Canada	USA	Japon	OCDE Europe	dont CEE	OCDE Total	Canada	USA	Japon	OCDE Europe	dont CEE	
CTCI													
Groupes de produits													
722	Machines electriques generatrices et appareillage pour la coupure ou la connexion des circuits electriques	1.999	176	196	64	1.563	861	2.679	222	263	78	2.117	1.213
723	Equipement pour la dis- tribution d'electricite	378	20	90	6	262	150	519	21	106	10	381	226
724	Appareils de tele- communications	2.453	219	1.006	32	1.196	611	3.568	291	1.319	41	1.918	1.021
725	Appareils electriques a usage domestique	951	75	128	8	741	444	1.258	97	158	16	986	574
726	Appareils electriques medicaux et de radio- logie	170	15	32	8	117	68	262	28	47	10	177	108
729	Autres machines et appareils electriques	3.466	304	495	187	2.480	1.492	4.613	394	664	270	3.285	1.987
72	Total												

1) excl. Pays de l'Est

Source: OCDE Statistiques du Commerce Exterieur

Tab. III -c: Importations de Machines et Appareils Electriques (CTCI 72) dans les Pays de L'OECD en Provenance des PVD (Non-OECD)  
par Groupes de Produits et par Pays de Destination 1965  
en 1000 US \$

Pays de destination CTCI Groupes de produits	O.E.C.D. total (1) =4+5+12	Canada (2)	USA (3)	Amerique du Nord (4) =3+2	Japon (5)	CEE (6) (6)	Royaume Uni (7)	Danemark (8)	Irlande (9)	CEE (9) (10) =6+7+8+9	D'autre OECD Europe (11)	OECD Europe (12) =10+11
722.	8.099	10	2.109	2.119	69	1.898	3.101	11	4	5.014	897	5.911
722.1	5.199	6	2.000	2.006	29	1.358	1.056	5	-	2.419	745	3.164
722.2	2.900	4	109	113	40	540	2.045	6	4	2.595	152	2.747
723.												
723.1	4.044	-	2.200	2.200	29	1.360	53	14	-	1.427	388	1.815
723.2 non disponible												
724.	44.402	872	25.838	26.710	19	4.730	10.844	21	67	15.662	2.011	17.673
724.1	3.038	-	2	2	-	2.825	45	-	-	2.870	166	3.036
724.2	29.421	842	19.846	20.688	3	1.429	6.064	17	20	7.530	1.200	8.730
724.9	11.943	30	5.990	6.020	16	476	4.735	4	47	5.262	645	5.907
725.	625	-	172	172	4	204	114	-	1	319	130	449
726.	276	-	10	10	-	147	101	17	-	265	1	266
729.	23.647	224	14.561	14.785	446	2.817	4.051	189	17	7.074	1.342	8.416
729.1 non disponible												
729.2	1.950	29	705	734	328	264	394	4	4	666	222	888
729.3	10.021	18	9.206	9.224	100	411	269	-	1	681	16	697
729.4	1.000	12	13	25	-	291	642	4	6	943	32	975
729.5	2.420	-	68	68	16	459	1.683	2	-	2.144	192	2.336
729.6	72	-	-	-	-	2	32	-	-	34	38	72
729.7 non disponible												
729.9 non disponible												
Total	81.093	1.106	44.890	45.996	567	11.156	18.264	252	89	29.761	4.769	34.530

Source: OECD Statistique du Commerce Extérieur, Serie C.

Tab. III - d: Importations de Machines et Appareils Electriques (CTCI 72) dans les Pays de l'OECD en Provenance des PVD (Non-OECD)  
par Groupes de Produits et par Pays de Destination 1967  
en 1000 US \$

Pays de destination CTCI Groupes de Produits	O.E.C.D. total (1) =4+5+12	Canada (2)	USA (3)	Amerique du Nord (4) =3+2	Japon (5)	CEE (6) (6)	Royaume Uni (7)	Danemark (8)	Irlande (9)	CEE (9) (10) =6+7+8+9	D'autre OECD Europe (11)	OECD Europe (12) =10+11
722.	13.564	139	5.059	5.198	184	2.108	3.883	4	37	6.032	2.150	8.182
722.1	8.901	133	3.873	4.006	153	1.801	976	2	10	2.789	1.953	4.742
722.2	4.663	6	1.186	1.192	31	307	2.907	2	27	3.243	197	3.440
723. non disponible												
723.1	13.025	2	11.051	11.053	-	1.424	159	79	-	1.662	310	1.972
723.2 non disponible												
724.	83.132	1.833	59.053	60.886	487	4.194	14.042	36	207	18.479	3.280	21.759
724.1	2.947	-	1.806	1.806	-	348	17	-	-	365	776	1.141
724.2	48.007	1.760	34.954	36.714	128	2.903	6.132	9	179	9.223	1.942	11.165
724.9	32.178	73	22.295	22.366	359	943	7.893	27	28	8.891	562	9.453
725.	2.104	11	815	826	39	667	343	2	2	1.014	225	1.239
726.	265	-	12	12	-	126	106	15	-	247	6	253
729.	65.974	641	48.152	48.793	3.204	3.926	7.896	69	32	11.923	2.054	13.977
729.1 non disponible												
729.2	5.155	330	2.839	3.169	885	328	487	4	7	826	275	1.101
729.3	27.291	154	25.020	25.174	1.574	234	268	1	8	511	32	543
729.4	1.664	4	35	39	-	569	968	9	4	1.550	75	1.625
729.5	5.724	3	347	350	45	587	4.468	3	-	5.058	271	5.329
729.6	324	-	1	1	1	12	171	-	-	183	139	322
729.7 non disponible												
729.9 non disponible												
Total	178.064	2.626	124.142	126.768	3.914	12.445	26.429	205	278	39.357	8.025	47.382

Source: OECD Statistique du Commerce Extérieur, Serie C.

Tab. III - e: Importations de Machines et Appareils Electriques (CTCI 72) dans les Pays de l'OECD en Provenance des PVD (Non-OECD)  
par Groupes de Produits et par Pays de Destination 1969  
en 1000 US \$

Pays de destination CTCI Groupes de Produits	O.E.C.D. total (1) =4+5+12	Canada (2)	USA (3)	Amerique du Nord (4) =3+2	Japon (5)	CEE (6) (6)	Royaume Uni (7)	Danemark (8)	Irlande (9)	CEE (9) (10) =6+7+8+9	D'autre OECD Europe (11)	OECD Europe (12) =10+11
722.	35.251	280	18.211	18.491	1.775	6.871	5.375	15	18	12.279	2.706	14.985
722.1	21.185	273	10.935	11.208	1.322	4.765	1.746	2	7	6.520	2.135	8.655
722.2	14.066	7	7.276	7.283	453	2.106	3.629	13	11	5.759	571	6.330
723.	15.926	-	12.616	12.616	35	2.978	153	8	-	3.139	136	3.275
723.1	15.436	-	12.549	12.549	3	2.685	116	8	-	2.809	75	2.884
723.2	490	-	67	67	32	293	37	-	-	330	61	391
724.	203.839	4.247	171.912	176.159	1.602	9.858	11.562	69	311	21.800	4.278	26.078
724.1	41.947	233	40.376	40.609	2	38	84	-	-	122	1.214	1.336
724.2	106.277	3.620	86.101	89.721	700	8.121	4.912	57	239	13.329	2.527	15.856
724.9	55.615	394	45.435	45.829	900	1.699	6.566	12	72	8.349	537	8.886
724.91	1.691	-	198	198	74	256	772	6	44	1.078	341	1.419
725.	6.123	42	1.793	1.835	50	3.563	183	7	1	3.754	484	4.238
725.01	94	-	25	25	1	4	3	-	-	7	61	68
725.02	67	3	-	3	-	18	1	-	-	19	45	64
725.03	1.446	27	737	764	47	291	103	7	-	401	234	635
725.05	1.684	8	912	920	-	551	71	-	1	623	141	764
726.	717	-	199	199	13	371	115	12	-	498	7	505
729.	185.696	819	146.420	147.239	11.136	13.803	10.887	98	38	24.826	2.495	27.321
729.1	9.858	278	5.009	5.287	88	2.521	616	62	8	3.207	1.276	4.483
729.2	4.625	158	2.042	2.200	1.253	503	306	3	11	823	349	1.172
729.3	106.727	226	90.601	90.827	7.263	7.116	1.474	2	-	8.592	45	8.637
729.4	2.074	47	109	156	21	764	956	7	11	1.738	159	1.897
729.5	8.310	8	1.399	1.407	453	1.405	4.886	9	-	6.300	150	6.450
729.6	999	34	83	117	-	18	784	-	3	805	77	882
729.7 non disponible												
729.9 non disponible												
729.92	457	-	52	52	9	124	258	-	-	382	14	396
Total	447.552	5.388	351.151	356.539	14.611	37.444	28.275	209	368	66.296	10.106	76.402

Source: OECD Statistique du Commerce Extérieur, Série C.

Tab. III - f: Importations de Machines et Appareils Electriques (CTCI 72) dans les Pays de l'OECD en Provenance des PVD (Non-OECD)  
par Groupes de Produits et par Pays de Destination 1971  
en 1000 US \$

Pays de destination CTCI Groupes de Produits	O.E.C.D. total (1) =4+5+12	Canada (2)	USA (3)	Amerique du Nord (4) =3+2	Japon (5)	CEE (6) (6)	Royaume Uni (7)	Danemark (8)	Irlande (9)	CEE (9) (10) =6+7+8+9	D'autre OECD Europe (11)	OECD Europe (12) =10+11
722.	68.319	643	39.094	39.737	4.665	13.854	6.717	99	37	20.707	3.210	23.917
722.1	37.961	592	20.820	21.412	3.460	8.655	2.320	87	10	11.072	2.017	13.089
722.2	30.358	51	18.274	18.325	1.205	5.199	4.397	12	27	9.635	1.193	10.828
723.	32.238	22	25.803	25.825	620	4.707	500	119	.	5.326	467	5.793
723.1	31.652	22	25.725	25.747	589	4.354	469	119	.	4.942	374	5.316
723.2	586	.	78	78	31	353	31	.	.	384	93	477
724.	378.154	10.608	304.781	315.389	4.315	26.945	25.438	139	302	52.824	5.626	58.450
724.1	94.616	2.317	89.685	92.002	101	487	509	.	.	996	1.517	2.513
724.2	170.631	6.538	121.882	128.420	961	20.484	17.233	130	189	38.036	3.214	41.250
724.9	112.907	1.753	93.214	94.967	3.253	5.974	7.696	9	113	13.792	895	14.687
724.91	6.070	14	943	957	345	2.677	1.383	8	30	4.098	670	4.768
724.92	4.912	87	3.818	3.905	451	236	244	.	.	480	76	556
724.99	101.925	1.652	88.453	90.105	2.457	3.061	6.069	1	83	9.214	149	9.363
725.	14.741	150	3.642	3.792	134	8.827	927	12	3	9.769	1.046	10.815
725.01	4.190	9	355	564	9	2.879	528	10	2	3.419	198	3.617
725.02	378	18	.	18	.	56	4	.	.	60	300	360
725.03	1.511	79	461	540	110	555	152	2	1	710	151	861
725.04	96	9	77	86	.	6	2	.	.	8	2	10
725.05	8.566	35	2.549	2.584	15	5.331	241	.	.	5.572	395	5.967
726.	2.176	.	1.176	1.176	8	749	159	5	1	914	78	992
726.1	523	.	140	140	6	278	16	5	1	300	77	377
726.2	1.653	.	1.036	1.036	2	471	143	.	.	614	1	615
729.	313.699	1.817	241.504	243.321	23.805	22.468	18.416	394	50	41.328	5.245	46.573
729.1	12.839	241	5.685	5.926	441	3.788	1.249	52	10	5.099	1.373	6.472
729.11	11.359	241	5.311	5.552	421	2.900	1.087	52	10	4.049	1.337	5.386
729.12	1.480	.	374	374	20	888	162	.	.	1.050	36	1.086
729.2	10.554	530	6.740	7.270	1.344	847	548	3	24	1.422	518	1.940
729.3	208.080	787	168.501	169.288	18.735	11.149	7.461	279	3	18.892	1.165	20.057
729.4	2.726	87	645	732	8	1.082	754	11	12	1.859	127	1.986
729.41	1.425	12	456	468	.	499	423	6	.	928	29	957
729.42	1.301	75	189	264	8	583	331	5	12	931	98	1.029
729.5	11.520	42	2.363	2.405	409	2.779	5.080	4	.	7.863	843	8.706
729.51	876	.	.	.	7	321	3	.	.	324	545	869
729.52	10.644	42	2.363	2.405	402	2.458	5.077	4	.	7.539	298	7.837
729.6	827	2	26	28	.	44	266	.	.	310	489	799
729.9	67.143	128	57.544	57.672	2.868	2.779	3.058	45	1	5.883	720	6.603
729.91	594	.	124	124	2	352	104	.	.	456	12	468
729.92	852	1	115	116	2	156	394	.	1	551	183	734
729.93	39	.	.	.	.	19	20	.	.	39	.	39
729.94	2.503	11	2.118	2.129	5	128	138	1	.	267	102	369
729.95	20.726	82	13.836	13.918	2.839	2.021	1.570	44	.	3.635	334	3.969
729.96	241	2	64	66	19	32	122	.	.	154	2	156
729.98	84	.	.	.	1	5	75	.	.	80	3	83
729.99	42.104	32	41.287	41.319	.	66	635	.	.	701	84	785
Total	809.327	13.240	616.000	629.240	33.547	77.550	52.157	768	393	130.868	15.672	146.540

Source: OECD Statistique du Commerce Extérieur, Série C.

Tab. III - g:

Importations de Machines et Appareils Electriques (CTCI 72) dans les Pays de l'OECD en Provenance des PVD (Non-OECD)  
par Groupes de Produits et par Pays d'Origine 1967  
en 1000 US \$

CTCI Groupes de Produits	Pays d'Origine														
	PVD Européen 1)	Afrique Arabe	Afrique Noire	Afrique totale 2)	Hongkong	Taiwan	Singapour	Corée du Sud	d'autre Asie	Asie totale	Mexique	d'autre Amérique Latine	Amérique Latine totale	d'autres Pays 3)	PVD (Non-OECD) totale
722.1	3.238	-	363	363	1.134	1.719	32	-	478	3.363	1.289	87	1.376	561	8.901
722.2	564	-	-	-	2.365	-	-	63	546	2.974	767	-	767	358	4.663
723.1	8.041	220	-	220	1.218	1.246	-	-	28	2.492	1.923	237	2.160	112	13.025
723.2 non disponible	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
724.1	566	-	-	-	378	1.814	-	138	-	2.330	-	-	-	51	2.947
724.2	210	-	199	199	32.717	11.395	-	1.531	3	45.646	61	-	61	1.891 4)	48.007
724.9	2.632	197	1.948	2.145	13.783	6.386	248	-	4.549	24.966	1.241	775	2.016	419	32.178
725	766	-	-	-	989	-	-	37	2	1.028	72	117	189	121	2.104
726	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	265
729	2.054	311	1.674	1.985	41.619	7.107	99	2.405	4.449	55.679	4.774	902	5.676	580	65.974
729.1 non disponible	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
729.2	90	-	-	-	1.950	1.443	-	1.354	91	4.838	144	-	144	83	5.155
729.3	206	-	74	74	20.141	2.925	-	854	165	24.085	2.795	-	2.795	131	27.291
729.4	375	2	45	47	423	-	-	-	334	757	-	251	251	234	1.664
729.5	589	280	1.304	1.584	41	-	34	-	2.595	2.670	301	174	475	406	5.724
729.6	135	-	-	-	-	-	-	-	163	163	-	-	-	26	324
729.9 non disponible	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Total en % des PVD (Non-OECD) total	18.071 10,1	728 0,4	4.184 2,3	4.912 2,8	94.203 52,9	29.667 16,7	379 0,2	4.174 2,3	10.055 5,6	138.478 77,8	10.127 5,7	2.118 1,2	12.245 6,9	4.358 2,4	178.064 100,0

1) Yougoslavie, Malte, Gibraltar, Chypre

2) Excl. République Afrique Sud

3) Incl. Océanie

4) Dont Océanie USA 1686

Source: OECD Statistique du Commerce Extérieur, Série C.

Tab. III - h: Importations de Machines et Appareils Electriques (CTCI 72) dans les Pays de l'OECD en Provenance des PVD (Non-OECD)  
par Groupes de Produits et par Pays d'Origine 1971  
en 1000 US \$

Pays d'Origine CTCI Groupes de Produits	PVD Européens <sup>1)</sup>	Afrique Arabe	Afrique Noire	Afrique <sup>2)</sup> totale	Hongkong	Taiwan	Singa- pour	Corée du Sud	d'autre Asie	Asie totale	Mexique	d'autre Amérique Latine	Amerique Latine totale	d'autres Pays <sup>3)</sup>	PVD (Non-OECD) total
722.1	7.911	170	488	658	2.489	7.812	1.747	556	2.281	14.885	13.524	973	14.497	766	38.717
722.2	4.657	41	44	85	3.800	1.358	5.589	914	1.515	13.176	9.184	3.264	12.448	38	30.394
723.1	6.930	.	.	42	2.117	15.145	91	623	573	18.549	5.216	914	6.130	486	32.137
724.1	1.042	.	.	4	1.422	70.936	.	2.000	20	74.378	19.194	2	19.196	22	94.642
724.2	207	27	22	49	103.167	45.471	13.731	4.806	892	168.067	554	760	1.314	790	170.427
724.9	9.915	681	1.778	2.459	10.033	32.145	1.800	715	4.351	49.044	46.451	5.179	51.630	1.685	114.733
725	10.314	-	47	47	3.057	853	125	81	26	4.142	117	122	239	62	14.804
726	362	.	.	136	.	.	.	.	.	1.573	56	64	120	1	2.192
729	7.206	326	1.507	1.851	69.924	45.001	64.449	45.684	9.965	235.023	55.404	14.796	70.200	880	315.160
729.1	1.133	39	16	55	6.985	2.789	353	496	757	11.380	307	135	442	158	13.168
729.2	243	.	.	22	2.673	4.930	149	1.639	839	10.230	289	130	419	15	10.929
729.3	1.087	.	.	20	36.509	24.362	55.787	40.144	982	157.784	41.016	8.176	49.192	510	208.593
729.4	856	-	82	82	801	26	71	-	310	1.208	143	441	584	83	2.813
729.5	1.558	240	1.112	1.352	159	366	142	50	4.411	5.228	1.839	1.580	3.419	95	11.552
729.6	491	.	.	23	112	.	.	.	196	308	.	.	17	.	839
729.9	1.837	-	297	297	22.684	12.527	7.929	3.335	2.456	48.931	11.802	4.325	16.127	40	67.232
Total en % des PVD (Non-OECD) total	48.730 6,0	1.245 0,2	3.886 0,5	5.332 0,7	196.028 24,1	218.788 26,9	87.541 10,8	55.382 6,8	20.302 2,5	579.614 71,2	149.700 18,4	26.103 3,2	175.803 21,6	4.510 0,6	813.989 100,0

1) Yougoslavie, Malte, Gibraltar, Chypre

2) Excl. République Afrique Sud

3) Incl. Océanie

Source: OECD Statistique du Commerce Extérieur, Série C.

Tab. III - i (1)

Les Importations Principales de Machines et Appareils  
Electriques dans la CEE en Provenance des PVD(Non OCDE)  
1967 et 1971 en 1.000 US \$

- a) Monde  
b) Intra-CEE  
c) Non-CEE  
d) PVD (Non-OCDE)

		1967	1971	
8501.03	Moteurs synchrones, max. 10 kg, puissance max. 18 W	a)	n.d. <sup>1)</sup>	22.876
		b)		11.918
		c)		10.959
		d)		298
		d:c en %		2,7
8501.28	Moteurs polyphases, autre que de traction, à courant alternative, 10 kg.	a)	n.d. <sup>1)</sup>	95.086
		b)		61.702
		c)		33.382
		d)		792
		d:c en %		2,4
8501.69	Transformateurs à diélectrique liquide, 10000 KVA 10 kg.	a)	4.883	12.647
		b)	4.425	8.834
		c)	458	3.813
		d)	32	350
		d:c en %	7,0	9,2
8501.91	Parties et pièces détachées pour génératrices, moteurs et conver- tisseurs rotatifs	a)	19.586	44.330
		b)	11.884	25.865
		c)	7.704	18.466
		d)	87	315
		d:c en %	1,1	1,7
8502.19	Aimants permanents magnetisés ou non, non métalliques	a)	n.d. <sup>1)</sup>	7.927
		b)		5.220
		c)		2.708
		d)	.	268
		d:c en %		9,9
8503.10	Piles électriques	a)	19.888	39.437
		b)	8.279	22.108
		c)	11.610	17.330
		d)	1.250	2.567
		d:c en %	10,8	14,8

1) Non disponible

Tab. III - i: (2)

		1967	1971	
8510.91	Lampes autres que de sûreté pour mineurs	a)	4.635	5.605
		b)	1.207	2.392
		c)	3.428	3.212
		d)	2.174	1.821
		d:c en %	63,4	56,7
		8513.81	Parties à pièces détachés d'appareils pour la téléphonie	a)
		b)	9.833	33.028
		c)	9.462	23.770
		d)	48	894
		d:c en %	0,5	3,8
8515.13	Appareils émetteurs récepteurs de radiotéléphonie et radiotélégraphie	a)	20.960	31.709
		b)	5.229	9.246
		c)	15.731	22.464
		d)	225	652
		d:c en %	1,4	2,9
		8515.22	Appareils récepteurs portatifs de radiodiffusion	a)
b)	16.613			22.685
c)	11.987			39.278
d)	2.401			17.303
d:c en %	20,0			44,0
8515.24	Autres appareils réception de radiodiffusion			a)
		b)	10.189	47.305
		c)	2.169	31.919
		d)	3	1.250
		d:c en %	0,1	3,9
		8515.28	Appareils récepteur de télévision noir et blanc, autres que portatifs	a)
b)	97.654			171.557
c)	8.175			22.869
d)	316			1.609
d:c en %	4,8			7,0
8515.33	Appareils de radioguidage, radio-detection, radiosondage			a)
		b)	9.518	23.640
		c)	26.973	38.004
		d)	231	368
		d:c en %	0,9	1,0
		8515.81	Antennes	a)
b)	8.051			14.225
c)	4.899			10.107
d)	4			634
d:c en %	0,1			6,3

Tab. III - i: (3)

		1967	1971
8515.89	Parties d'appareils de radiotéléphonie, télévision etc. Autres que meubles, coffrets, microstructures ou antennes		
	a)	60.010	169.083
	b)	36.768	115.899
	c)	23.242	53.185
	d)	202	519
	d:c en %	0,9	1.0
8518.11	Condensateurs électrolytiques de télécommunication et de mesure		
	a)		( 19.573
	b)		( 8.572
	c) a	40.972	( 11.001
	d) b	26.678	( 316
	d:c en % c	14.291	( 2,9
	d	104	(
8518.15	Condensateurs fixes, autres que condensateurs électrolytiques de télécommunication et de mesure		
	a) d:c	0,7	( 38.175
	b)		( 26.435
	c)		( 11.742
	d)		( 486
	d:c en %		( 4,1
8518.50	Condensateurs électriques variables ou ajustables		
	a)	4.777	6.906
	b)	3.184	4.362
	c)	1.594	4.546
	d)	143	591
	d:c en %		23,2
8519.81/82	Resistances non chauffantes, pour appareils de télécommunication, d'électronique et de mesure		
	a)	25.080	46.890
	b)	14.663	25.975
	c)	10.416	20.785
	d)	4	1.055
	d:c en %	.	5,1
8520.11	Lampes et tubes à incandesc. pour tension 28 V ou moins		
	a)	15.476	39.103
	b)	12.908	29.351
	c)	2.568	9.752
	d)	258	470
	d:c en %	10,0	4,8
8521.51	Transistors		
	a)	84.837	86.241
	b)	24.237	47.226
	c)	22.732	39.014
	d)	37	3.926
	d:c en %	0,2	10,0
8521.56	Elements à semi-conducteur montés autres que transistors et diodes		
	a)	14.431	90.404
	b)	3.273	27.552
	c)	12.157	62.852
	d)	.	6.094
	d:c en %	.	9,7

Tabl. III - i: (4)

		1967	1971
8523.11	Cables sous gaine de plomb pour courant fort		
	a)	2.771	8.384
	b)	2.103	5.332
	c)	669	3.052
	d)	221	443
	d:c en %	33,0	14,5
9017.90	Autres appareils pour la médecine, la chirurgie et l'art vétérinaire		
	a)	15.533	54.328
	b)	6.670	19.731
	c)	8.863	34.598
	d)	174	531
	d:c en %	2,0	1,5
9028.45	Instruments et appareils électroniques de navigation, météorologie et géophysique		
	a)	n.d. <sup>1)</sup>	62.977
	b)		24.710
	c)		38.266
	d)		1.043
	d:c en %		2,7
9028.58	Appareils de tableau pour la mesure de grandeurs électriques autres qu'enregistreurs		
	a)	n.d. <sup>1)</sup>	277.986
	b)		74.336
	c)		153.651
	d)		409
	d:c en %		0,3
8506	Appareils électromécaniques à usage domestique		
	a)	10.940	91.760
	b)	26.100	61.060
	c)	14.840	30.700
	d)	36	502
	d:c en %	0,2	1,6
8509	Appareils électr. d'éclairage et de signalisation, essuie-glaces dégivreurs, dispositifs antibuée électriques pour cycles et automobiles		
	a)	30.221	71.627
	b)	23.911	59.158
	c)	6.310	12.469
	d)	141	264
	d:c en %	2,2	2,1
8526	Pièces isolantes entièrement en matiers isolantes ou avec pièces métalliques d'assamblage pour machines, appareils et installations électriques		
	a)	16.195	24.191
	b)	10.493	14.332
	c)	8.702	9.859
	d)	54	258
	d:c en %	0,6	2,6

1) Non disponible

Source: CEE Statistiques du Commerce Extérieur 1967 et 1971.

Tab.III-k Les Importations Principales de Machines et Appareils Electriques dans la CEE en Provenance de PVD (Non-OCDE) <sup>1)</sup> par Pays de Destination et par Pays Importants d'Origine 1967 et 1971 en 1000 US \$

NIMEXE	Pays		EWG	France	Belg.- Lux.	Neder- land	Deutsch- land (BR)	Italia
8501.03	Total	1971	10.959	1.483	823	1.338	6.504	811
		1967	.	.	.	.	.	.
	PVD (Non-OCDE)	1971	298	17	-	4	276	1
		1967	.	.	.	.	.	.
	dont: Hongkong	1971	286	10	-	-	276	-
		1967	.	.	.	.	.	.
8501.28	Total	1971	33.382	5.557	3.403	4.509	13.929	5.984
		1967	.	.	.	.	.	.
	PVD (Non-OCDE)	1971	792	1	4	20	738	29
		1967	.	.	.	.	.	.
	dont: Inde	1971	688	-	-	-	688	-
		1967	.	.	.	.	.	.
8501.69	Total	1971	3.813	-	-	1.822	1.557	434
		1967	458	46	27	135	172	78
	PVD (Non-OCDE)	1971	350	-	-	-	-	350
		1967	32	-	17	-	15	-
	dont: Brésil	1971	350	-	-	-	-	350
		1967	-	-	-	-	-	-
8501.91	Total	1971	18.466	3.654	697	1.472	10.576	2.067
		1967	7.704	1.725	448	1.599	3.386	546
	PVD (Non-OCDE)	1971	315	50	14	46	196	9
		1967	87	2	10	18	57	-
8502.19	Total	1971	2.708	321	59	1.455	460	413
		1967	.	.	.	.	.	.
	PVD (Non-OCDE)	1971	268	-	-	264	-	4
		1967	.	.	.	.	.	
	dont: Brésil	1971	194	-	-	194	-	-
		1967	.	.	.	.	.	.

1) Excl. Commerce Intra-CEE

Tab. III-k (2)

NIMEXE	Pays		EWG	France	Belg.- Lux.	Neder- land	Deutsch- land (BR)	Italie
8503.10	Total	1971	17.330	2.029	1.752	3.411	7.704	2.434
		1967	11.610	1.720	1.434	1.849	4.334	2.273
	PVD (Non-OCDE)	1971	2.567	12	55	452	1.440	608
		1967	1.250	12	13	82	325	818
	dont: Hongkong	1971	1.079	11	17	96	667	348
		1967	1.058	3	13	82	266	694
	Taiwan	1971	676	1	38	44	469	129
		1967	161	1	-	-	51	109
	Corée Sud	1971	282	-	1	2	279	-
		1967	.	.	.	.	.	.
	Singapour	1971	211	-	4	109	-	98
		1967	.	.	.	.	.	.
	Malaysia	1971	201	-	-	201	-	-
		1967	.	.	.	.	.	.
	Inde	1971	115	-	-	-	85	30
8510.91	Total	1971	3.212	535	301	690	1.043	643
		1967	3.428	508	308	709	1.175	728
	PVD (Non-OCDE)	1971	1.821	43	197	409	645	527
		1967	2.171	74	215	433	855	594
	dont: Hongkong	1971	1.815	39	197	409	643	527
		1967	2.137	47	213	433	854	590
8513.81	Total	1971	23.770	1.672	969	6.078	2.876	12.175
		1967	9.462	306	516	5.247	861	2.532
	PVD (Non-OCDE)	1971	894	19	11	456	10	398
		1967	48	2	22	20	4	.
	dont: Brésil	1971	753	18	-	437	-	298
		1967	-	-	-	-	-	-

NIMEXE	Pays		EWG	France	Belg.- Lux.	Neder- land	Deutsch- land (BR)	Italia
8515.13	Total	1971	22.464	6.380	1.761	3.382	6.977	3.964
		1967	15.731	3.824	1.307	2.162	4.887	3.551
	PVD (Non-OCDE)	1971	652	319	43	162	107	21
		1967	225	148	4	7	49	17
	dont: Taiwan	1971	191	165	-	10	16	-
		1967	.	.	.	.	.	.
	Israel	1971	.	.	.	.	.	.
		1967	110	108	-	1	1	-
8515.22	Total	1971	39.278	603	2.568	-	32.663	3.444
		1967	11.987	900	927	-	9.725	435
	PVD (Non-OCDE)	1971	17.303	481	882	-	12.985	2.955
		1967	2.40.	72	61	-	2.069	199
	dont: Hongkong	1971	10.719	3	638	-	7.720	2.358
		1967	1.793	12	61	-	1.555	165
	Taiwan	1971	5.165	-	167	-	4.980	78
		1967	348	-	-	-	316	32
	Singapour	1971	1.255	478	127	-	158	492
		1967	-	-	-	-	-	-
	Corée Sud	1971	148	-	-	-	127	21
		1967	200	-	-	-	198	2
8515.24	Total	1971	31.919	7.089	2.215	-	21.896	719
		1967	2.169	390	363	-	1.268	148
	PVD (Non-OCDE)	1971	1.250	415	27	-	689	119
		1967	3	-	-	-	3	-
	dont: Hongkong	1971	707	53	9	-	537	108
		1967	-	-	-	-	-	-
	Singapour	1971	362	339	17	-	6	-
		1967	-	-	-	-	-	-
	Taiwan	1971	135	-	-	-	125	9
		1967	-	-	-	-	-	-

Tab. III-k (4)

NIMEXE	Pays		EWG	France	Belg.- Lux.	Neder- land	Deutsch- land (BR)	Italia
8515.28	Total	1971	22.869	344	59	18.383	4.024	51
		1967	8.175	512	28	6.493	1.027	115
	PVD (Non-OCDE)	1971	1.609	-	-	1.609	-	-
		1967	396	1	-	393	.	-
	dont: Hongkong	1971	1.006	-	-	1.006	-	-
		1967	305	-	-	304	1	-
	Brésil	1971	180	-	-	180	-	-
		1967	-	-	-	-	-	-
	Taiwan	1971	168	-	-	168	-	-
		1967	-	-	-	-	-	-
	Singapour	1971	100	-	-	100	-	-
		1967	-	-	-	-	-	-
8515.33	Total	1971	38.004	7.399	1.057	9.241	9.164	11.145
		1967	26.943	10.543	4.049	4.992	5.328	2.031
	PVD (Non-OCDE)	1971	368	28	3	48	278	11
		1967	231	21	2	98	39	71
8515.81	Total	1971	10.107	1.701	1.029	2.030	3.950	1.391
		1967	4.899	1.115	299	647	2.368	470
	PVD (Non-OCDE)	1971	634	-	-	13	459	162
		1967	4	-	-	4	-	-
	dont: Taiwan	1971	582	-	-	-	421	162
8515.89	Total	1971	53.185	5.833	3.952	12.775	6.481	24.144
		1967	23.242	6.528	733	5.363	2.674	7.944
	PVD (Non-OCDE)	1971	519	52	4	74	263	125
		1967	202	14	10	14	44	115
	dont: Hongkong	1971	133	5	.	6	49	73
		1967	28	-	-	1	27	-
	Israëli	1971	-	-	-	-	-	-
		1967	123	7	-	-	-	115

Tab. III-k (5)

NIMEXE	Pays		EWG	France	Belg.- Lux.	Neder- land	Deutsch- land (BR)	Italia
8518.11/15	Total	1971	22.743	623	1.282	6.092	11.384	3.362
		1967	14.291	4.799	648	2.733	3.157	2.954
	PVD (Non-OCDE)	1971	786	170	52	279	141	144
		1967	104	1	1	17	2	83
	dont: Pakistan	1971	180	-	-	180	-	-
		1967	-	-	-	-	-	-
	Brésil	1971	147	-	-	-	136	16
		1967	-	-	-	-	-	-
	Israël	1971	127	-	-	14	1	112
		1967	-	-	-	-	-	-
	Inde	1971	111	-	-	108	3	-
		1967	-	-	-	-	-	-
8518.50	Total	1971	2.546	717	234	201	736	658
		1967	1.594	568	46	128	357	495
	PVD (Non-OCDE)	1971	591	239	.	39	60	253
		1967	143	70	-	2	-	71
8519.81/82	Total	1971	26.915	7.629	779	3.271	6.289	2.947
		1967	10.416	4.662	446	1.307	1.749	2.252
	PVD (Non-OCDE)	1971	1.055	42	.	958	51	4
		1967	4	-	4	-	-	-
	dont: Brésil	1971	943	.	.	943	.	.
		1967	-	-	-	-	-	-
8520.11	Total	1971	9.751	2.496	548	620	4.040	2.047
		1967	2.568	892	276	224	689	487
	PVD (Non-OCDE)	1971	470	168	52	6	128	116
		1967	258	85	31	11	52	79
	dont: Hongkong	1971	353	76	32	6	128	111
		1967	248	78	29	10	52	79
8521.51	Total	1971	39.014	11.260	1.422	(secret) 20.924		5.408
		1967	22.732	10.366	660	-	7.212	4.494
	PVD (Non-OCDE)	1971	3.926	20	45	-	2.314	1.547
		1967	37	17	-	-	1	19
	dont: Singapour	1971	1.992	18	8	-	620	1.346
		1967	-	-	-	-	-	-
	Curaçao	1971	1.384	2	-	-	1.382	-
		1967	-	-	-	-	-	-
	Hongkong	1971	390	-	-	-	204	186
		1967	-	-	-	-	-	-

NIMEXE	Pays		EWG	France	Belg.- Lux.	Neder- land	Deutsch- land (BR)	Italie
8521.56	Total	1971	62.852	30.908	1.505	-	21.183	9.256
		1967	12.157	5.307	153	-	2.049	4.648
	PVD (Non-OCDE)	1971	6.094	427	1	-	4.098	1.568
		1967	-	-	-	-	-	-
	dont: Curaçao	1971	3.696	239	-	-	3.457	-
		1967	-	-	-	-	-	-
	Taiwan	1971	1.466	80	-	-	-	1.386
		1967	-	-	-	-	-	-
	Singapour	1971	697	103	-	-	470	124
		1967	-	-	-	-	-	-
	Corée Sud	1971	171	-	-	-	171	-
		1967	-	-	-	-	-	-
8523.11	Total	1971	3.052	44	12	155	1.888	91
		1967	669	273	14	7	-	375
	PVD (Non-OCDE)	1971	443	-	-	16	427	-
		1967	221	217	-	-	-	-
	dont: Inde	1971	427	-	-	-	427	-
		1967	-	-	-	-	-	-
	Algérie	1971	-	-	-	-	-	-
		1967	217	217	-	-	-	-
9017.90	Total	1971	34.598	11.574	2.758	2.620	14.706	3.540
		1967	8.863	2.952	989	551	2.608	1.763
	PVD (Non-OCDE)	1971	531	47	46	83	329	86
		1967	174	51	26	9	65	23
	dont: Pakistan	1971	504	44	44	83	307	26
		1967	156	45	26	9	63	10
9028.58	Total	1971	153.651	53.417	6.607	22.542	32.827	38.508
		1967	.	.	.	.	.	.
	PVD (Non-OCDE)	1971	409	156	12	80	71	90
		1967	.	.	.	.	.	.
	dont: Israël	1971	173	76	10	21	64	2
		1967	.	.	.	.	.	.

Tab. III-k (7)

NIMEXE	Pays		EWG	France	Belg.- Lux.	Neder- land	Deutsch- land (BR)	Italia
8506	Total	1971	30.703	6.698	3.293	3.447	14.613	2.652
		1967	14.840	4.878	1.995	1.817	5.401	749
	PVD (Non-OCDE)	1971	502	288	24	88	87	55
		1967	36	21	-	5	5	5
	dont: Hongkong	1971	446	236	24	43	87	55
		1967	-	-	-	-	-	-
8509	Total	1971	12.468	2.622	2.150	1.780	4.880	6.036
		1967	6.310	899	1.438	890	2.325	756
	PVD (Non-OCDE)	1971	264	38	7	22	160	11
		1967	141	28	18	12	79	11
	dont: Hongkong	1971	169	31	7	20	101	10
		1967	131	28	9	11	79	11
8526	Total	1971	9.859	1.224	2.410	1.230	3.766	1.229
		1967	8.702	1.371	1.029	946	1.446	907
	PVD (Non-OCDE)	1971	258	-	-	42	262	4
		1967	54	-	-	-	-	-
	dont: Inde	1971	239	-	-	41	198	-
		1967	21	-	-	4	17	-

Source: CEE Statistiques du Commerce Extérieur 1967 et 1971

CHAPITRE IV

L'EXEMPLE DE L'INDUSTRIE ELECTROTECHNIQUE

EN EXTREME-ORIENT

1. - INTRODUCTION

L'Extrême-Orient est composé d'un nombre de pays relativement petits dont quelques-uns ont une densité de population élevée. Le sous-continent indien, le continent chinois, le Japon et l'Australie sont les limites de cet espace économique. On y trouve une population aux races multiples et le pourcentage de Chinois et d'Indiens est très élevé particulièrement dans les centres économiques de Hongkong et de Singapour.

Au début des années 60, cette région est aspirée par un courant économique venant du Japon et des Etats-Unis. La pression des exportations japonaises sur le marché américain et le désir de l'économie américaine de faire face à cette pression furent les raisons les plus importantes pour l'intégration de cet espace économique dans le marché mondial et, en particulier, dans les stratégies économiques de ces deux puissances mondiales. En outre, les stratégies économiques des Etats-Unis et du Japon s'orientèrent dès le départ sur le transfert d'usines de production dans cette région (tandis que les Européens ont concentré surtout leurs activités, encore maintenant, sur l'achat de produits d'Extrême-Orient et sur la passation de contrats de coopération).

Bien qu'avec retard par rapport aux Etats-Unis et au Japon, on constate qu'à l'heure actuelle l'Europe investit aussi dans cette partie du monde. Les centres de développement-clés sont Hongkong, Singapour, Taïwan et la Corée du Sud. La Malaisie et l'Indonésie s'intègrent également de plus en plus à ce processus, alors que les Philippines et la Thaïlande apparaissent comme des centres d'industrie complémentaires (il faut noter qu'il serait prématuré de parler du Vietnam dans ce domaine).

Hongkong et Taïwan doivent leurs premiers progrès d'industrialisation en grande partie à l'afflux des réfugiés de la Chine continentale (industrie textile). A Singapour, l'industrialisation n'a commencé sur une large échelle que lorsque les problèmes politiques de la Grande-Malaisie d'autrefois furent résolus par la séparation de Singapour.

Les Anglais ont promu à Hongkong et ont laissé à Singapour une politique économique libérale aux obstacles administratifs réduits, aux tarifs douaniers et aux taux fiscaux faibles, alors que les Américains, dans le cadre de leurs programmes d'aide à Taïwan introduisirent une politique d'industrialisation systématique. La Corée, la Thaïlande, l'Indonésie et les Philippines ont copié le modèle taïwanais.

## 2 - HONGKONG

### 2.1. - Développement économique

Cette colonie de la Couronne britannique est une grande enclave de 1 013 km<sup>2</sup> et a 4,1 millions habitants, dont 98 % sont chinois. Elle doit son existence à la tolérance bienveillante de la République Populaire de Chine avec qui elle a d'ailleurs de fortes ramifications économiques.

Le développement économique des 20 dernières années à Hongkong se caractérise par :

- l'afflux des capitaux et de la main-d'oeuvre de Chine ;
- les capacités techniques et d'organisation des immigrants ;
- le passage d'un port de transbordement et d'entrepôt à un centre industriel stratégique.

Le tableau suivant de la structure des emplois montre clairement l'importance des différents secteurs économiques (1) :

<u>Tableau IV - 1 : Nombre de travailleurs par secteurs économiques</u> <u>à Hongkong (1961 et 1971)</u>			
Secteur économique	Nombre de travailleurs (en milliers)		Indice 1971
	1961	1971	(1961 = 100)
Agriculture et économie forestière	87,6	80,1	91
Pêche	8,9	4,6	52
Industrie minière, industrie de transformation, industrie du bâtiment	575,7	698,7	121
Commerce et prestations de service	518,9	751,2	145
Total	1 191,1	1 534,6	129
<u>Source</u> : Census Commission, Hongkong Report on the 1961 Census, Vo. III, Appendix XXIX. Hongkong Report for the year 1971, page 54.			

Bien que l'industrie de Hongkong prenne une place de plus en plus grande dans l'économie générale, place qui est encore plus importante que ne l'expriment les chiffres des personnes actives, le port de transbordement continue à dominer la structure des emplois de la colonie de la Couronne avec ses activités correspondantes de commerce et de prestations de service.

(1) Des informations sur la participation des secteurs économiques au produit national brut ne sont pas encore publiées à l'heure actuelle par le gouvernement de Hongkong.

Le nombre des employés des entreprises qui ont été recensées par le Labor Dept. et qui utilisent l'énergie électrique ou qui ont plus de 20 travailleurs est passé entre 1968 et le deuxième trimestre de 1972 de 472 000 à 568 000. La subdivision de la branche montre que Hongkong est encore aujourd'hui une zone d'implantation importante pour l'industrie textile et d'habillement (1). Le tableau ci-dessous montre l'importance des emplois par branches industrielles en 1968 et 1972 :

<u>Tableau IV - 2 : Effectifs par branches industrielles à Hongkong en 1968 et 1972</u>				
	1968		1972	
	En milliers	En %	En milliers	En %
Industries de transformation	472,4	100	568,1	100
Dont :				
Textiles	118,8	25,1	121,7	21,1
Habillement	89,5	18,9	137,2	24,1
Matières plastiques	64,1	13,6	72,9	12,8
Electrotechnique	41,1	8,7	54,2	9,5
Transformation des métaux	42,6	9,0	47,3	8,3
Produits d'imprimerie	15,9	3,4	18,8	3,3
Produits de transport	13,5	2,9	15,1	2,7
Ouvrages en caoutchouc	12,6	2,7	9,1	1,6
Produits alimentaires	9,9	2,1	11,4	2,0

Source : Monthly Digest of Statistics, Hongkong, Septembre 1972.

(1) Elle est due à l'initiative de réfugiés de Shanghai qui investirent au début des années 50 leurs capitaux dans cette branche et qui depuis 1960 livrent de plus en plus sur le marché mondial et à qualité croissante.

Par rapport aux trois premières branches occupant 60 % environ des personnes actives de l'industrie, le secteur électrique occupe une place relativement modeste ; en ce qui concerne l'augmentation des personnes actives de 1968 à 1972, ce secteur n'était qu'à la dixième place parmi 28 branches, cependant parmi les 9 branches principales, il prenait la deuxième place derrière l'industrie de l'habillement.

De plus, l'importance de l'industrie électrique dans le cadre de l'ensemble de l'industrie est clairement exposée dans le tableau ci-après (tableau IV-3).

Tableau IV - 3 : Nombre d'entreprises et de personnes actives à Hongkong de 1968 à 1972

Fin de l'année	Industrie électrique				Industrie de transformation				Part de l'industrie électrique(%)	
	Entreprises		Personnes actives		Entreprises		Personnes actives		Entreprises	Personnes actives
	Nombre	Indice	Nombre (milliers)	Indice	Nombre	Indice	Nombre (milliers)	Indice		
1968	258	100	41,1	100	11 658	100	472,4	100	2,2	8,7
1969	325	126,0	49,1	119,4	14 073	120,8	524,4	111,0	2,3	9,4
1970	446	172,9	48,8	118,7	16 507	141,6	549,2	116,3	2,7	8,9
1971	511	198,1	52,5	127,7	18 612	159,7	564,4	119,5	2,7	9,3
1972, 1er trimestre	511	198,1	52,1	126,6	18 670	160,1	558,1	118,1	2,7	9,3
1972, 2e trimestre	552	206,2	54,2	131,8	19 552	167,7	568,1	120,3	2,7	9,5

Source : Hongkong Monthly Digest of Statistics, Septembre 1972, page 9.

Alors que la part des entreprises de la branche de l'électricité dans l'industrie totale a stagné depuis 1970, la part des personnes actives a continué à augmenter légèrement.

Tableau IV - 4 : Nombre moyen de personnes actives  
par entreprise à Hongkong

Année	Industrie électrique	Total de l'industrie
1968	159	41
1969	151	38
1970	109	34
1971	103	31
1972, 1er trimestre	102	31
1972, 2e trimestre	102	30

Calculé à partir du tableau IV-3.

La taille moyenne des entreprises de Hongkong a tendance à baisser (voir tableau IV - 4). Cela résulte du fait que les grandes entreprises supra-nationales transfèrent des productions demandant particulièrement beaucoup de main-d'oeuvre vers les pays comme Taïwan et la Corée du Sud où il existe de bas salaires. Toutefois, la taille des entreprises de l'industrie électrique dépasse de plus du triple celle des entreprises de l'industrie en général.

En 1970, l'industrie électrotechnique et électronique présentait les caractéristiques suivantes :

Tableau IV - 5 : L'industrie électrotechnique et électronique de Hongkong  
par groupes de produits (1970) (a)

Produits	Entreprises	Personnes actives	Grandeur moyenne des entreprises (b)	Taux d'exportation
<b>A. Produits électrotechniques</b>				
Fiches et interrupteurs	34	1 683	50	33,7
Jeux de lampes décoratives	30	1 620	54	39,5
Ventilateurs	14	1 303	93	72,4
Appareils ménagers (chauffe-eau, appareils de chauffage, sèche-cheveux, etc...)	10	792	79	36,5
Pièces de lampes, fusibles, lampes à souder, isolateurs, condensateurs	21	496	24	74,7
Transformateurs	3	378	47	67,3
Lampes portatives	8	333	42	73,4
Chargeurs de batteries	3	267	89	100,0
Câbles et fils électriques	5	240	48	2,1
Accessoires électriques pour aquariums (y compris les pompes)	4	34	21	95,8
<b>Total A</b>	<b>137</b>	<b>7 196</b>	<b>53</b>	<b>n.d. (c)</b>
<b>B. Produits électroniques</b>				
<b>1. Appareils</b>				
Radios	100	24 563	245	97,7
Téléviseurs	2	1 437	719	74,7
Tourne-disques	1	3	3	96,9
Alarmes	1	34	34	100,0
Flashs	3	124	41	100,0
Amplificateurs	3	68	23	97,0
<b>2. Composants pour</b>				
Radios	58	11 345	204	66,0
Ordinateurs	15	6 190	413	97,9
Téléviseurs	5	981	196	80,7
Amplificateurs	1	7	7	25,0
<b>Total 1.</b>	<b>110</b>	<b>26 284</b>	<b>239</b>	<b>97,0</b>
<b>Total 2.</b>	<b>79</b>	<b>19 023</b>	<b>241</b>	<b>74,5</b>
<b>Total B</b>	<b>189</b>	<b>45 307</b>	<b>240</b>	<b>32,6</b>
Dont entreprises étrangères	58	30 930	533	n.d. (c)
<b>Total A + B</b>	<b>326</b>	<b>52 503</b>	<b>161</b>	<b>n.d. (c)</b>

(a) Entreprises d'au moins 10 personnes actives

(b) Nombre de personnes actives

(c) Sans indication : données non disponibles

Sources : Industry Survey Nr. 8, Commerce and Industry Dept., Juni 1971  
Industry Survey Nr.10, Commerce and Industry Dept., Juni 1972

En 1966, le nombre d'entreprises créées dans la sous-branche de l'électrotechnique était de 16. Ce chiffre constitue un maximum qui depuis n'a jamais été dépassé. Dans l'électronique grand public, le nombre des créations de nouvelles sociétés était croissant jusqu'en 1969. Avant 1960, on ne comptait que 4 entreprises ; deux d'entre elles fabriquaient des composants. En 1965, on atteignit le chiffre de 39. En 1966, vinrent s'en ajouter 17 ; en 1967 : 24 ; en 1968 : 34 et en 1969 : 48 entreprises. Dans les premiers mois de 1970, on atteignit encore une fois le chiffre 27. Des 189 entreprises qui existaient en 1960, 29 seulement ont été en activité plus de 5 ans. Une autre source indique pour juin 1972 même 287 entreprises.

Des 189 entreprises électroniques, 85 % travaillaient dans des locaux d'usines loués, seulement 9 possédaient le terrain et 24 les bâtiments ; dans l'électrotechnique, seulement 4 des 137 entreprises avaient investi dans les terrains et 25 dans les locaux. En février 1972, 58 des 189 entreprises d'électronique étaient entre des mains étrangères<sup>(1)</sup>. Elles avaient investi 275 millions de dollars H.K. et employaient 31 000 personnes. Cela correspond à une moyenne de 533 travailleurs par entreprise étrangère ; la moyenne globale se répartit dans les ordres de grandeur suivants : (2)

- 62 % des entreprises travaillent avec moins de 50 ouvriers,
- 74 % des entreprises travaillent avec moins de 100 ouvriers.

Par contre,

- 9 entreprises employaient plus de 1 000 personnes,
- 3 entreprises employaient plus de 2 000 personnes.

---

(1) En électricité, une seule des 137 entreprises était entre des mains étrangères (avec une part d'investissement de 0,2 %).

(2) Les tableaux IV a et IV b en annexe présentent de façon détaillée les classes de grandeur.

Les entreprises étrangères appartiennent toutes aux classes de tailles supérieures.

En tête de la branche électrotechnique et électronique de Hongkong se situe le matériel grand public. Les fabricants de radios et composants pour radios emploient presque 80 % du chiffre total des personnes actives (voir tableau IV-6) ; 34 % des composants sont absorbés par la production locale de radios, le reste est exporté directement.

Tableau IV - 6 : Augmentation du nombre des entreprises et des personnes actives dans les sous-branches de l'industrie électrique de 1964 à 1972  
(indices pour juin 1972 (1964 = 100) )

Sous-branches/ groupe de produits	Part des personnes actives en % (juin 1972)	Nombre d'entre- prises	Indice juin 1972 (1964 = 100)			Valeur ma- ximale de l'indice des per- sonnes actives pour l'année
			Nombre de personnes actives			
			Hommes	Femmes	Total	
Industrie électronique	73,9	1 025	1 307	1 342	1 333	1972
Industrie électrotechnique	21,1	175	164	124	142	
Dont :						
Appareils électriques	3,0	180	223	242	230	1965
Piles pour lampes de poche	4,4	163	160	102	114	1969
Ampoules pour lampes de poche	7,9	148	126	96	109	1967
Lampes néon	0,3	157	387	6 800	588	1972
Chargeurs de batteries	0,1	1 300	3 800	-	3 800	1971
Matériel électrique à encastrer	0,3	267	44	695	143	1971

Source : Commerce and Industry Department, Hongkong.

L'industrie électronique ne joue pas seulement un rôle-clef, mais elle est aussi très dynamique dans le domaine du développement, comme l'indiquent les indices pour juin 1972. La production de lampes néon et de luminaires continue également à être en expansion. Par contre, l'expansion dans le domaine des appareils électriques et des lampes de poche et dans le domaine du matériel électrique à encastrer semble être cassée (voir tableau IV - 6). L'industrie électrique de Hongkong dispose d'industries de sous-traitance, d'une part dans les sous-branches mêmes, du fait de la production de composants et, d'autre part dans l'industrie de transformation des matières plastiques, du placage électrique et de la fabrication d'appareils électriques :

	<u>Production de matières plastiques</u>	<u>Placage électrique</u>	<u>Appareils électriques</u>
Entreprises	1 366	233	96
Personnes actives (1)	19 900	2 099	3 547

En particulier, des pièces en matière plastique de précision, des outils de découpage et des instruments sont fabriqués à Hongkong, outre des tours, des machines de façonnage et des appareils de contrôle. Les autres machines sont importées.

Etant donné que la plupart des entreprises n'achètent pas de biens immobiliers, les investissements par entreprise sont faibles :

101 entreprises investissent chacune moins de 0,5 millions de dollars H.K.  
(= 90 000 dollars U.S.)

14 entreprises investissent chacune plus de 7 millions de dollars H.K.  
(= 1,26 million de dollars U.S.).

---

(1) Source: Labor Department Statistics, Décembre 1971.

2.2. - Commerce extérieur

L'ensemble des exportations de Hongkong a augmenté de plus de 4,5 fois de 1960 à 1971 et de 1967 à 1971 de plus du double (exceptées les réexportations qui caractérisent le commerce d'intermédiaire). La part de la branche électrique dans le commerce extérieur de Hongkong a augmenté constamment pendant les 10 dernières années (voir tableau IV - 7).

La participation de la branche électrique aux exportations de Hongkong a été presque multipliée par huit depuis 1960 et a plus que doublé depuis 1965. Cette tendance avait ralenti en 1969/1970 momentanément, mais s'était ensuite accrue de nouveau, comme le montre particulièrement la comparaison semestrielle 1972/1971. Le tableau IV c en annexe ventile les exportations électriques.

Tableau IV - 7 : Le commerce extérieur de Hongkong de 1960 à 1972 (premier semestre)

→ Ensemble de l'industrie et branche construction électrique, électronique -  
(en millions de dollars H.K.)

	Ensemble de l'industrie			Branche de l'électricité			Part de la branche construction électrique, électronique par rapport au total		
	I	E	R	I	E	R	I	E	R
1960	5 864	2 367	1 070	176	47	20	3,0	1,6	2,0
1965	8 965	5 027	1 503	505	293	18	5,6	5,8	1,2
1968	12 472	8 428	2 142	922	772	41	7,4	9,2	4,4
1969	14 893	10 518	2 679	1 310	1 058	114	8,8	10,1	4,3
1970	17 607	12 347	2 892	1 508	1 293	106	8,6	10,0	3,7
1971	20 256	13 750	3 414	1 744	1 541	191	8,6	11,2	5,6
1er semestre 1971	10 068	6 369	1 586	861	680	69	8,6	10,7	4,4
2e semestre 1972	10 308	7 087	1 820	950	349	96	9,2	12,0	5,3
Indice 1965 = 100									
1968	139	168	142	182	263	228			
1969	166	209	178	259	361	633			
1970	196	246	192	299	441	589			
1971	226	274	227	345	526	1061			
Croissance 1er semestre 1972/1971 (en %)	2,4	11,3	11,5	11,0	24,9	39,1			

1 dollar H.K. = 0,18 dollar U.S.

Source : Statistiques du commerce extérieur, Hongkong.

I : Importations

E : Exportations

R : Réexportations

De 1964 à 1968, les quatre groupes de produits suivants ont constitué presque 95 % de la croissance des exportations :

724 200	récepteurs radio et récepteurs avec tourne- disques incorporés	40,4 %
	<u>dont</u> : postes de radio transistorisés 39,2 %	
729 300	tubes électroniques, cellules-photoélectriques transistors	24,7 %
729 900	produits électrotechniques	17,8 %
	<u>dont</u> : autres pièces de machines électriques 13,7 %	
724 100	téléviseurs et téléviseurs avec radio et tourne- disques	11,7 %
	<u>dont</u> : pièces pour téléviseurs 11,7 %	

De 1968 à 1971, cette répartition est modifiée comme suit :

724 200	récepteurs radio et récepteurs avec tourne-disques incorporés	56,8 %
	<u>dont</u> : radios transistorisées 49,8 % pièces pour radios, châssis 6,9 %	
729 300	tubes électroniques, cellules photoélectriques, transistors	9,4 %
729 900	produits électrotechniques	27,7 %
	<u>dont</u> : composants pour ordinateurs 35,3 %	
724 100	téléviseurs et téléviseurs avec radio et tourne- disques incorporés	0,5 %
	<u>dont</u> : pièces pour téléviseurs 0,3 %	

La contribution des récepteurs radio et des pièces de radios à l'expansion des exportations est passée de 40 % à 56,8 % (dont radios transistorisées : 49,8 %).

Sont venues s'y ajouter des exportations rapidement croissantes de pièces pour radios transistorisées et pour châssis de radios. La participation du groupe tubes électroniques, cellules photoélectriques, transistors, etc... a baissé considérablement pour atteindre 9,4 %, bien que la production et les exportations de diodes et de circuits intégrés soient venues s'y ajouter. La participation des transistors à l'expansion des exportations de 1968 à 1971 a certes encore atteint 6,7 %, mais les exportations diminuent depuis 1969. Par contre, la participation du groupe de produits électrotechniques (729 900) a augmenté pendant la période 1968-1971 et est passé à 27,7 %. Les exportations des autres pièces de machines électriques de ce groupe ont beaucoup reculé. Ce sont les composants électroniques pour ordinateurs qui ont pris la tête et qui, compensant le recul des exportations d'autres produits, ont participé pour 35,3 % à l'expansion des exportations.

En résumé, on constate que l'industrie électrique de Hongkong s'est spécialisée depuis 1968 de plus en plus dans les radios transistorisées et les composants pour ordinateurs.

Hongkong exporte d'une part vers les pays voisins limitrophes, en particulier comme sous-traitant vers Taïwan et Singapour, et d'autre part vers les pays hautement industrialisés d'Europe, d'Amérique et vers le Japon (1).

Du point de vue de la présente enquête, il est important de sonder les produits qui sont compétitifs sur les marchés des pays industrialisés en dépit d'un long transport, afin de pouvoir en tirer des conclusions utilisables pour des possibilités éventuelles de production en Afrique. La liste ci-dessous indique les produits exportés par Hongkong, dont la valeur en 1971 a dépassé 1 million de

---

(1) Les exportations de produits électriques de Hongkong vers les pays voisins sont indiquées dans le résumé en A IV 5 ; on a déjà parlé des exportations vers les pays de l'O.C.D.E. et de la C.E.E. dans le chapitre A III.

dollars H.K. et dont plus de 75 %, en valeur, ont été livrés aux pays de l'O.C.D.E. Les produits sont classés d'après la valeur de la croissance des exportations entre 1968 et 1971.

<u>Produits</u>	<u>Exportations 1971</u> <u>en millions de</u> <u>dollars H.K.</u>	<u>Indice 1971</u> ( <u>exportations</u> <u>1968 = 100</u> )
Equipements téléphonique et télégraphique concernant les fils	2,1	6 380
Composants pour ordinateurs	284,6	2 145
Appareils de chauffage et leurs pièces	6,5	1 798
Téléviseurs noirs et blancs	1,9	1 338
Châssis de postes de radio	18,9	797
Appareils radio émetteurs et récepteurs	3,7	451
Appareils ménagers électromécaniques	11,7	407
Condensateurs	11,6	250
Appareils de signalisation	4,1	221
Appareils d'éclairage et de signalisation pour automobiles	9,9	221
Radios transistorisées	711,7	217
Batteries primaires et cellules	1,6	203
Appareils pour la cuisson	1,5	181
Mixeurs	1,0	165
Lampes à incandescence	8,7	147
Transistors	187,5	138
Fiches et interrupteurs	25,9	130
Pièces pour téléviseurs	72,8	102
Piles pour lampes de poche	27,0	91
Piles pour postes de radio	10,0	83

<u>Produits</u>	<u>Exportations 1971</u> <u>en millions de</u> <u>dollars H.K.</u>	<u>Indice 1971</u> <u>(exportations</u> <u>1968 = 100)</u>
<u>Produits non encore exportés en 1968</u>		
Radios transistorisées avec tourne-disques depuis 1971	0,6	
Diodes depuis 1970 (tendance à la baisse)	37,6	
Semi-conducteurs, circuits intégrés depuis 1971	4,6	
Total des produits ci-dessus	1 444,5	
Total des importations électriques	1 540,5	

94 % des exportations de produits électriques de Hongkong concernent les produits listés ci dessus. Après les radios transistorisées et les composants pour ordinateurs, les exportations de fiches et d'interrupteurs vers les pays de l'O.C.D.E. ont une grande importance pour l'industrie électrique de Hongkong.

### 2.3. - Autres données de structure de l'industrie électrique

On a représenté dans le tableau IV-d en annexe la répartition des personnes actives selon les catégories d'emplois respectivement pour l'industrie électronique et l'industrie électrotechnique. La part des ouvriers est sensiblement la même pour les deux sous-branches. Il y a cependant une différence importante pour les catégories des ouvriers professionnels et spécialisés : dans l'industrie électrotechnique, la part des premiers est presque 12 fois plus importante que dans l'électronique. L'industrie électronique travaille surtout avec des ouvriers professionnels et la part des manoeuvres y est plus importante. De même, les catégories des ingénieurs et des techniciens sont plus fortement représentées, alors qu'en électrotechnique on a relativement plus besoin de contre-maîtres et de personnel administratif. Cela devrait être dû en partie à la faible taille des entreprises. L'industrie électronique travaille surtout avec de la

main-d'oeuvre féminine, ouvrières professionnelles et manoeuvres, mais aussi contremaîtres et employées administratives. Dans l'industrie électrotechnique, les pourcentages de main-d'oeuvre féminine sont en moyenne inférieurs d'un tiers à ceux de l'industrie électronique. Les femmes sont assez largement représentées dans la catégorie des ouvriers qualifiés, mais pratiquement pas représentées dans la catégorie des techniciens et des ingénieurs.

Une présentation des coûts de production moyens (voir tableau IV-8) ainsi que quelques indices complètent les caractéristiques de la branche électrique.

Entre 80 % et 90 % des coûts sont imputables à l'achat de matériel et aux coûts salariaux directs. La part des frais de main-d'oeuvre est, avec 30 %, la plus élevée dans la sous-branche composants électroniques. Si l'on considère que dans ce groupe la part de la main-d'oeuvre spécialisée est particulièrement élevée et que, de plus, les frais de transport des matériaux pour les composants sont faibles, il apparaît aisément que ces groupes de produits conviennent particulièrement bien à un transfert dans les P.V.D. La forte part des frais en matériel pour les produits finis ne signifie pas absolument une forte dépendance vis-à-vis des importations. La part des matériels importés tombe au-dessous de 60 % lorsqu'on déduit les achats locaux de composants et également une partie des ventes locales de l'électrotechnique (1) de l'ensemble des services intermédiaires rendus. Les catégories de frais : loyers, impôts fonciers, eau, énergie ainsi que les dépenses de sous-traitance, ne jouent pas un grand rôle dans les coûts de production.

Quelques caractéristiques de valeurs de la production, de l'investissement, des personnes actives et des charges salariales sont données dans le tableau IV-9, qui fournit en outre des renseignements sur l'importance des capitaux et de la main-d'oeuvre. L'industrie électrique de Hongkong s'était orientée au départ, en plus de la fourniture du marché local relativement petit, vers le montage de produits pour l'exportation directe, les pièces étant importées en particulier du Japon.

---

(1) Deux tiers des ventes locales consistent en câbles, fils, transformateurs, condensateurs et isolateurs.

Tableau IV - 8 : Données de structure de la branche construction électrique électronique de Hongkong  
en 1969/1970 (en milliers de dollars H.K.)

D o m a i n e	Composants		Produits finis		Total de l'électronique		Electrotechnique		Total	
	Millions \$ H.K.	%	Millions \$ H.K.	%	Millions \$ H.K.	%	Millions \$ H.K.	%	Millions \$ H.K.	%
Frais de matières premières	166,7	53,9	408,2	78,3	574,9	69,2	79,3	59,7	654,2	67,9
Frais de main-d'œuvre directs y compris prestations accessoires	94,7	30,6	80,7	15,5	175,4	21,1	30,0	22,6	205,4	21,3
Loyers, impôts fonciers	13,7	4,4	10,6	2,0	12,7	1,5	3,5	2,7	16,2	1,6
Electricité, carburants, gaz, eau	11,0	3,6	4,8	0,9	15,8	1,9	2,7	2,1	18,5	1,9
Dépenses pour sous-traitance	23,3	7,5	16,8	3,2	40,2	4,8	15,5	11,7	55,7	5,8
Dépenses diverses										
<b>Total</b>	<b>309,4</b>	<b>100,0</b>	<b>521,0</b>	<b>100,0</b>	<b>830,5</b>	<b>100,0</b>	<b>132,8</b>	<b>100,0</b>	<b>963,4</b>	<b>100,0</b>
Valeur de la production	346,2	100,0	578,7	100,0	924,9	100,0	142,8	100,0	1067,7	100,0
Variations de stocks	1,7	0,5	5,4	0,9	7,1	0,8	1,4	1,0	8,5	0,9
Ventes locales	86,5	25,0	12,0	2,1	98,5	10,6	48,7	34,1	147,2	13,8
Exportations	258,0	74,5	561,3	97,0	819,3	88,6	92,6	64,9	911,9	85,4
Valeur de la production	346,2	100,0	578,7	100,0	924,9	100,0	142,8	100,0	1067,7	100,0
Coût de matières premières	166,7	48,2	408,2	70,5	574,9	62,2	79,3	55,6	654,2	61,3
Valeur ajoutée brute	179,4	51,8	170,5	29,5	350,0	37,8	63,5	44,4	413,4	38,7
Capitaux d'investissements	197,7	100,0	131,8	100,0	329,5	100,0	78,9	100,0	408,4	100,0
dont :										
Eléments fixes du patrimoine aux prix d'acquisition	82,6	41,8	42,0	31,9	124,7	37,8	40,6	51,5	165,3	40,5

Source : Industry Surveys n° 8 et n° 10.

Tableau IV - 9 : Indicateurs de la branche construction électrique électronique  
de Hongkong en 1970/1971

Indicateurs	Composants électroniques	Produits finis électro-techniques	Electronique total	Produits électro-techniques
<u>Valeur de la production</u> Capitaux d'investissements	1,8	4,4	2,8	1,8
<u>Valeur de la production</u> Eléments fixes du patrimoine	4,2	13,8	7,4	3,5
<u>Capitaux d'investissements</u> Nombre de travailleurs	10 400	5 000	7 500	11 000
<u>Eléments fixes de patrimoine</u> Nombre de travailleurs	4 350	1 600	2 750	5 600
<u>Valeur de la production</u> Nombre de travailleurs	18 200	22 000	20 400	19 850
<u>Valeur ajoutée brute</u> Nombre de travailleurs	9 450	6 500	<b>7 700</b>	8 800
<u>Coûts salariaux directs</u> Nombre de travailleurs	5 680	3 400	4 350	4 150
<u>Investissements en machines</u> (1) Nombre de travailleurs	3 600	1 000	2 100	2 700

(1) On a joint une liste des machines les plus souvent employées dans la sous-branche de l'électrotechnique (tableau IV-c).

Source : Industry Surveys n° 8 et n° 10.

A partir du milieu des années soixante, des effets d'intégration verticale se sont fait sentir, effets qui sont allés en croissant dans la branche de l'électronique entre les domaines composants et les produits finis, mais aussi de plus en plus entre l'électronique et l'électrotechnique. Si l'on compare les valeurs de production et les taux d'exportation des trois sous-branches (voir tableau IV - 8), on s'aperçoit que l'industrie électrotechnique et l'industrie des composants fournissent outre les exportations directes, également des entreprises locales qui fabriquent des produits électroniques finis et qui ainsi participent indirectement aux exportations. Cet effet d'intégration verticale s'est renforcé depuis 1969/1970. Plusieurs entreprises de l'électronique grand public, qui importaient jusqu'à présent leurs composants, se sont rattachées depuis 1971/1972 à des productions de composants. Cela pourrait avoir eu une influence positive supplémentaire sur la contribution à la valeur ajoutée de la branche électrique. Les statistiques d'exportations montraient certes qu'en 1971 la valeur des composants directement exportés, comme les diodes et les transistors, avait baissé, cependant ce recul a été compensé amplement par l'expansion rapide des valeurs d'exportation pour les composants d'ordinateurs, en particulier les mémoires à ferrites.

Les fabricants de produits électroniques finis atteignent en comparaison avec les deux autres sous-branches la valeur de production la plus élevée par unité de capital et par travailleur. Par suite de la part élevée des frais en matières premières, la création de valeur ajoutée brute par travailleur est cependant beaucoup plus faible que la valeur de production ; l'emploi de relativement beaucoup de manoeuvres et de travailleurs spécialisés fait baisser les coûts de travail par unité de production. C'est l'industrie électrotechnique qui a besoin du taux le plus élevé d'investissement par travailleur. La fabrication de composants demande relativement beaucoup de capitaux et a l'effet le plus élevé sur la valeur ajoutée brute.

#### 2.4. - Politique économique

Le but de la fondation de Hongkong en tant que colonie de la Couronne britannique en 1841 fut de construire un port pour le commerce avec la Chine. La fonction de Hongkong comme port et centre commercial de transbordement détermina pour plus d'un siècle la politique économique britannique. A côté du commerce d'entrepôt se sont installées uniquement des industries qui avaient un rapport avec les activités portuaires : constructions navales et entreprises de réparations. La révolution communiste en Chine, l'afflux ainsi engendré de personnes aux connaissances industrielles, habiles et disposant de capitaux, ainsi que plus tard la Guerre de Corée et l'embargo commercial des Nations-Unies contre les produits chinois, qui ébranla le commerce d'entrepôt, créèrent des conditions favorables à une industrialisation et obligèrent le gouvernement britannique colonial à trouver une autre orientation sur le plan de la politique économique : les reculs dans le commerce d'entrepôt avec la Chine durent être compensés et des emplois durent être créés pour la population dont le chiffre avait augmenté rapidement. On monta tout d'abord une industrie textile. La haute conjoncture dans la construction de 1955 à 1965 stimula une série de branches de l'industrie qui avaient des rapports étroits avec l'industrie de la construction. Des industries locales de produits alimentaires et de produits de luxe se substituèrent aux fournitures de produits alimentaires en provenance du continent chinois.

Ce développement eut lieu sans que soit créée une politique économique active. L'économie de Hongkong correspond largement au modèle classique du "laissez-faire". L'administration ne poursuit ni une politique fiscale active ni une politique monétaire (il n'existe pas de monnaie autonome), mais se contente de créer un cadre politique stable, de fournir l'infrastructure nécessaire (distribution d'eau, développement des transports comme le port et l'aérodrome, construction de logements) et de fournir à ses citoyens la formation nécessaire. Un tiers des recettes de l'Etat provient des baux (le pays appartient à la Couronne) et d'autres recettes immobilières, un autre tiers provient de l'impôt sur les revenus.

Hongkong a le statut d'un port libre. Des restrictions d'importation et des droits de douane ne s'appliquent qu'à très peu de produits. Dans le cadre du système libéral, l'administration coloniale encourage l'implantation d'industries par quelques mesures :

- Etant donné que ce pays ne peut augmenter la superficie de ses terrains, qui appartiennent à l'Etat et ne sont loués qu'aux enchères, les pouvoirs publics sont obligés de poursuivre une planification active de la construction. Dans le cadre de cette planification urbaine, des zones industrielles sont fixées ; les investisseurs sont conseillés efficacement par les services de la planification lorsqu'ils cherchent un emplacement.
- Le manque de travailleurs industriels formés a amené le gouvernement à fonder, en 1965, un Industrial Training Advisory Committee, qui a préparé des programmes de formation pour des secteurs industriels sélectionnés. Des Industrial Committees ont commencé à mettre ces programmes en application à tous les niveaux en coopération avec des écoles techniques.
- En 1967, le gouvernement fonda, en coopération avec l'économie privée, le Hongkong Productivity Council et le Productivity Centre comme organe exécutif, dans le but d'accroître la productivité industrielle. Déjà en 1966, on avait fondé le Hongkong Trade Development Council, afin d'élargir les exportations de produits industriels.

En plus de ces activités gouvernementales, plutôt modestes, le système économique offre toutes sortes d'attraits, dont quelques-uns méritent d'être cités.

- Bien que pour quelques produits des licences d'importation et d'exportation soient nécessaires, celles-ci sont attribuées sans grande difficulté rapidement et gratuitement.
- Hongkong est un centre de la finance et des assurances et possède une bourse.

- Le taux maximum de l'impôt sur les revenus et de l'impôt sur les bénéfices des sociétés est de 15 %, donc très faible.

Il est certain que ces avantages ont fait de Hongkong un lieu d'implantation industriel intéressant. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que le statut de colonie britannique du point de vue de la sécurité politique est particulièrement apprécié des investisseurs étrangers. Cet aspect a dû influencer les décisions concernant l'implantation des entreprises surtout au début de l'industrialisation.

On remarque de plus en plus des goulots d'étranglement dans l'économie de Hongkong. Prix et salaires ont augmenté fortement pendant les trois dernières années. La qualité des produits a, paraît-il, parfois baissé. Les prix sur le marché des logements et des terrains ont tellement augmenté que le gouvernement a été obligé en 1970 de bloquer les loyers.

Des entreprises américaines de l'industrie électrique ont transféré leurs productions dans d'autres pays comme Taïwan et la Corée du Sud. Les entreprises qui veulent investir tiennent compte de moins en moins de Hongkong dans leur planning d'implantation, car les loyers des terrains industriels sont trop élevés et les salaires promettent de continuer à augmenter. L'introduction prévue de la sécurité sociale générale va encore accentuer cette tendance. Cela ne signifie cependant pas que l'industrie de Hongkong va vers une crise. Hongkong ne devrait cependant plus être pris en considération comme lieu d'implantation pour des usines de montage à forte proportion de main-d'oeuvre qui doivent être transférées de pays hautement industrialisés ; au contraire, ces usines iront s'implanter dans des pays voisins à bas salaires et d'une manière bien plus large dans la mesure où ce processus a été mis en oeuvre par les pays industrialisés traditionnels, parce que beaucoup d'entreprises implantées à Hongkong avaient prévu ne bénéficier de faibles coûts salariaux que pour une période limitée.

### 3 - TAIWAN

#### 3.1. - Développement économique

L'île de Taïwan est située devant la côte du continent chinois entre Hongkong et le Japon. Sur une superficie de 36 000 km<sup>2</sup>, dont seulement un quart peut être utilisé par l'agriculture, vivent 15 millions d'hommes. Taïwan, surtout depuis l'afflux des réfugiés du continent, est un des pays du monde où la densité de population est la plus forte.

L'économie de Taïwan a atteint depuis 1952 des taux de croissance étonnamment hauts ; le produit intérieur brut a augmenté, aux prix constants de 1966, de :

7,2 % par an de 1953 à 1960  
9,5 % par an de 1961 à 1968  
10,4 % par an de 1969 à 1971

La structure économique du pays est caractérisée par une industrie à la croissance dynamique, dont la production a plus que quintuplé depuis 1960. Les 19 % de la population travaillant dans le secteur industriel ont en 1971 contribué pour 34 % au produit national net (voir tableau IV-10).

L'afflux constant des capitaux vers l'industrie, la forte croissance de la population (en 1971 : + 2,9 %) ainsi que les réserves en main-d'oeuvre dans l'agriculture font penser à une nouvelle croissance de l'industrie. La dernière colonne du tableau IV-10 montre le dynamisme, en particulier de l'industrie de transformation. Partant d'un niveau industriel déjà élevé, qui était caractérisé par une participation au produit national net de 11 % en 1952, l'industrie de transformation atteignit pendant 15 ans des taux de croissance moyens de 14 % et a accéléré sa croissance pendant les quatre dernières années et jusqu'en 1971 à un taux moyen de 20 % par an. Pendant le premier semestre 1972, la croissance de la production industrielle a atteint 27 %.

Tableau IV - 10 : Structure du produit national net de Taïwan  
de 1952 à 1971 par secteurs d'origine

Contribution au produit national net	Participation en %			Indice 1971 (1967 = 100)
	1952	1962	1971	
Agriculture	36	29	18	122
Industrie	18	26	34	198
dont : Industrie de transformation	(11)	(17)	(26)	
Commerce et transports	22	19	20	149
Autres secteurs	24	26	28	158
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>170</b>
-----	-----	-----	-----	-----
Pourcentage des emplois (sans compter l'armée) (1)	1952	1962	1971	Indice 1971 (1967 = 100)
Agriculture	61	55	45	113
Industrie	9	11	19	163
dont : Industrie de transformation			(14)	(173)
Commerce et transports	11	12	12 <sup>(2)</sup>	123
Autres secteurs	19	22	24	116
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>122</b>

(1) En 1962 catégories d'âge à partir de 12 ans ; en 1971 à partir de 15 ans.

(2) Estimation.

Source : Taiwan Statistical Data Book 1972.

Au début des années 50, l'approvisionnement local était au premier plan des activités industrielles : élargissement de l'alimentation en énergie, industries d'engrais, industries textiles et d'habillement, industrie alimentaire, auxquelles se sont ajoutées plus tard des raffineries, des usines chimiques, de verre et de ciment. Cette industrialisation est due en grande partie aux initiatives japonaises pendant la période d'occupation.

Tableau IV - 11 : Structure de la production industrielle de Taïwan  
de 1957 à 1971 (en %)

	1957	1965	1971
Mines	6,8	3,3	1,9
Produits alimentaires	24,7	23,6	11,8
Textiles et habillement	15,9	16,8	17,6
Approvisionnement en énergie	4,7	5,9	5,5
Construction	1,4	2,0	3,8
Chimie et transformation de pétrole	12,1	15,9	15,4
Constructions mécanique et automobile	1,5	5,4	6,7
Industrie électrique	1,3	4,2	10,9
Autres secteurs de l'industrie	31,6	22,9	26,4
Total industrie	100,0	100,0	100,0

Source : Industry of Free China, 1964 et 1972.

Ainsi que le montre clairement le tableau IV-11, l'industrie textile et d'habillement occupe comme à Hongkong une place importante. Au point de vue dynamique cependant, c'est l'industrie électrotechnique et électronique qui a été en tête de 1957 à 1971. Les investisseurs étrangers en particulier ont préféré cette branche : 47 % des investissements étrangers se sont appliqués pendant cette période à l'industrie électrique. En outre, entre 1952 et 1971, plus de 635 contrats de coopération ont été signés dans le domaine de la coopération technique. La construction électrique électronique y prenait la première place avec 27 %.

Le dynamisme de cette industrie et de ses sous-branches est indiqué dans les tableaux IV-12 et IV-13.

Tableau IV - 12 : Valeurs de production pour les industries de transformation  
et pour l'industrie électrique de Taïwan de 1964 à 1972  
 (valeurs en milliards de NT \$) (a)

	1964	1968	1969	1970	1971	Jan.-août 1971	Jan.-août 1972
Industrie de transformation Total	52,7	93,8	119,9	132,2	161,3	105,8	129,5
Industrie électrique	1,8	10,0	12,7	16,7	19,7	12,5	18,6
Part de l'industrie élec- trique en %	3,5	10,7	11,4	12,7	12,2	11,8	14,4
Taux de croissance en %							
Industrie de transformation	15(b)	19	18	22			22
Industrie électrique	53(b)	28	31	18			49

(a) 1 \$ US = 40 \$ NT.

(b) Taux de croissance annuel de 1964 à 1968.

Source : Taïwan Economic Statistics, October 1972.

Les taux de croissance de l'industrie électrique sont depuis 1964 bien supérieurs à ceux de l'industrie de transformation dans son ensemble. L'année 1971 fut une exception, les questions ouvertes sur l'avenir politique de Taïwan incitèrent les investisseurs étrangers à la réserve. Cette faiblesse semble cependant être surmontée, comme le prouve la comparaison des semestres de 1972/1971.

On constate à l'intérieur de la branche une prépondérance croissante des machines électriques et des télécommunications (y compris l'électronique grand public) et une baisse des fils et câbles électriques, des appareils électriques, des batteries ainsi que des lampes et des tubes. Le tableau IV-f (en annexe) donne une image détaillée des secteurs-clefs de la branche électrique.

Tableau IV - 13 : Valeur de la production par groupes de produits de l'industrie électrique de Taïwan de 1961 à 1972 (1966 = 100)

	Machines électriques	Appareils et accessoires	Fils et câbles	Lampes et tubes	Batteries	Equipement pour la technique des télécommunications	Total de la branche	Total industrie
1961	21	16	32	26	30	4	19	50
1964	57	48	74	54	66	38	55	73
1966	100	100	100	100	100	100	100	100
1968	242	211	167	103	120	780	329	142
1969	532	277	208	131	126	1 089	470	168
1970	615	345	350	141	150	1 383	610	197
1971	842	418	371	177	123	1 978	806	239
1972(août)	1 706	457	519	248	346	4 112	1 487	303

Source : Industry of Free China, October 1972.

Le tableau IV - 14 indique les produits les plus importants et les produits électriques dont la production a fortement augmenté entre 1966 et 1971. Ils sont classés selon la croissance de production.

Les partenaires commerciaux les plus importants de Taïwan sont du côté des fournisseurs, le Japon et du côté des acheteurs, les Etats-Unis ; la part du Japon dans les importations de Taïwan régresse cependant (voir tableau IV-h en annexe). Une grande part des exportations de produits électriques finis vers les Etats-Unis est montée à partir de semi-produits, fabriqués en partie à Taïwan et en partie au Japon. Hongkong et d'autres pays de l'Extrême-Orient fournissent aussi des demi-produits à Taïwan, mais jouent jusqu'à présent un rôle de second plan. Taïwan est certes un fournisseur de Hongkong, mais la tendance est à la stagnation. Plus de 77 % des exportations de produits électriques étaient destinés aux pays de l'O.C.D.E. en 1971. Parmi les pays de l'O.C.D.E., après les Etats-Unis et le Japon, le Canada est en tête comme acheteur. En ce qui concerne les pays fournisseurs, les Pays-Bas et l'Autriche suivent les Etats-Unis et le Japon.

Tableau IV - 14 : Production de produits électriques sélectionnés à Taiwan

	Indice de production 1971 (1966 = 100)	Production en 1971 en millions de NT \$
Magnétophones	7 200	192
Composants	3 240	3 189
Machines à laver	2 430	334
Condensateurs basse tension	1 700	330
Téléviseurs	1 180	5 330
Fils de cuivre isolés	700	2 085
Appareils de chauffage	590	13
Réfrigérateurs	490	1 742
Pièces pour batteries	500	60
Transformateurs	460	842
Câbles isolés	340	1 269
Radios transistorisées	280	961
Moteurs électriques	280	507
Total de la production ci-dessus	634	16 854
Total de l'industrie électrique	545	19 179

La croissance des exportations de produits électriques résulte surtout de l'expansion des exportations de téléviseurs (dont le rôle prédominant dans la production industrielle a déjà été présenté) et de radios transistorisées.<sup>(1)</sup> La participation de ces deux groupes de produits aux exportations de la branche est passée de 32 % en 1968 à 69,2 % au premier trimestre 1972 (voir tableau IV-16).

(1) Cf. note (1) dans le tableau IV-16.

En ce qui concerne le transfert industriel avec réexportation, les groupes de produits importants sont surtout ceux qui sont exportés dans les pays de l'O.C.D.E. En 1971, ces groupes constituaient environ les cinq-sixièmes de la totalité des exportations de produits électriques. La répartition des exportations dans les pays de l'O.C.D.E. des différents groupes de produits a été la suivante en 1971 :

	<u>En %</u>
- Equipement radiotéléphonique et télégraphique	100
- Radios )	96
- Téléviseurs(	
- Luminaires fluorescents	92,8
- Transistors, tubes, cellules photoélectriques	91,3
- Pièces pour radios	89,1
- Interrupteurs, bobines, équipements	86,6
- Batteries	75,1
- Lampes incandescentes, lampes à arc	65,2
- Condensateurs électrochimiques	62,2
- Matériel d'installation électrique	61,9
- Accessoires téléphoniques(résistances de filtres, torons haute fréquence, microphones, etc...)	59,0
- Câbles et fils isolés	51,0

Les appareils de télévision, les composants, les fils de cuivre et les réfrigérateurs ménagers ont constitué, en 1971, presque deux tiers de la production de la branche. Ces groupes de produits sont surtout fabriqués pour l'exportation vers les pays de l'O.C.D.E. ; l'implantation de ces productions à Taiwan a été conditionnée pour une grande part par la politique de transfert des sociétés étrangères.

### 3.2. - Commerce extérieur

Le commerce extérieur de Taïwan s'est développé rapidement après la guerre, et montre depuis une forte croissance, qui est cependant moins forte pour les exportations depuis 1971 (voir tableau IV-15). La branche électrique a constamment élargi sa participation au commerce extérieur de Taïwan. La tendance est sensiblement la même que dans l'ensemble du commerce extérieur, les taux de croissance sont cependant beaucoup plus élevés. Une baisse, comme dans l'ensemble de l'industrie, a été ressentie temporairement en 1971. Pendant le premier semestre 1972, la croissance s'est de nouveau accélérée. De ce fait, la participation de la branche à l'ensemble du commerce extérieur est passée de 1967 à août 1972 de 9 % à 16 % pour les importations, et de 3 à 15 % pour les exportations.

**Tableau IV - 15 : Evolution du commerce extérieur global et de la branche électrique à Taiwan  
de 1955 à 1972 (en millions de US \$)**

	1955	1960	1965	1967	1968	1969	1970	1971	Jan.-août 1971	Jan.-août 1971
<b><u>Commerce extérieur global</u></b>										
Importations	190	252	555	847	1 026	1 205	1 528	1 990	1 263	1 792
Exportations	133	174	496	675	842	1 111	1 562	2 136	1 385	1 921
Balance	-57	-78	-59	-172	-144	-94	+34	+146	+122	+129
<b><u>Branche électrique</u></b>										
Importations	5	8	27	78	118	144	212	291	186	278
Exportations	-	-	-	22	80	120	186	276	160	289
Balance	-	-	-	-56	-38	-24	-26	-15	-26	+11
<b><u>Taux de croissance annuels en %</u></b>										
<b><u>Commerce extérieur global</u></b>										
Importations		6	17	24	21	17	27	30		37
Exportations		6	23	17	25	32	41	37		39
<b><u>Branche électrique</u></b>										
Importations		10	28	70	51	22	47	37		49
Exportations					264	50	55	48		81
<b><u>Part de la branche électrique en %</u></b>										
Importations	3	3	5	9	12	12	14	15	15	16
Exportations	-	-	-	3	10	11	12	13	12	15

Source : Taiwan Statistical Data Book 1972, Taiwan Economic Statistics, October 1972.

**Tableau IV - 16 : Exportations de produits sélectionnés de Taiwan**  
(quantités en 1 000 pièces, valeurs en millions de NT \$)

	1968		1970		1971		1971 Jan.-Sept.		1972 Jan.-Sept.	
	Quantités	Valeur	Quantités	Valeur	Quantités	Valeur	Quantités	Valeur	Quantités	Valeur
Téléviseurs	58	76	2 262	2 632	2 477	5 042	1 362	2 632	2 001	8 500
Indice 1968=100		100		3 477		6 661				
Récepteurs radio	4 584	943	6 112	2 235	7 871	2 483(1)	4 091	1 549	7 214	2 233
Indice 1968=100		100		237		263				
Total		1 019		4 867		7 525		4 181		10 734 (3 123)(2)
Exportations de produits électriques										
Total		3 184		7 430		11 049				(4 510)(2)
Part de produits sélectionnés en %		32		66		68				69 (2)

(1) Les données du Department of Statistics - Ministry of Economic Affairs diffèrent de celles du Directorate General of Budget, Accounting and Statistics Executive Yuan. Il apparaît des différences inexplicables entre les quantités, par exemple pour 1971, production 4 248 000, exportations 7 871 000 et les valeurs par rapport à la production 961 millions NT et exportations 2 483 millions de NT.

(2) Données pour janvier à avril.

Source : Monthly Statistics of the Republic of China, October 1972.

3.3. - Autres données de structure concernant l'industrie électrique

En 1970, les 1 250 entreprises de l'industrie électrique employaient 85 500 personnes, ce qui correspond à un pourcentage de 3,2 % du total des entreprises et à 7,6 % du nombre des personnes actives. Il s'ensuit que la taille moyenne d'une entreprise de l'industrie électrique (69 travailleurs) est bien plus élevée que celle de l'industrie totale (29 travailleurs). L'industrie a plus que doublé de 1966 à 1970 (voir tableau IV - 17).

La branche électrique se situe au-dessus de la moyenne de l'ensemble de l'industrie dans toutes les classes de grandeur, hormis les plus basses (voir tableau IV-h en annexe). Cette prépondérance se situe surtout dans les classes les plus élevées et s'est renforcée depuis 1962. Les changements dans la répartition des personnes actives dans la branche électrique sont aussi particulièrement marqués.

<u>Tableau IV - 17 : Nombre d'entreprises et de personnes actives dans l'ensemble de l'industrie de transformation et dans l'industrie électrique de Taïwan de 1966 à 1970</u>		
	1966	1970
<b>Nombre d'entreprises</b>		
-Total de l'industrie de transformation	27 709	38 632
-Industrie électrique	575	1 250
-Part de l'industrie électrique	2,1	3,2
<b>Nombre de personnes actives en milliers</b>		
-Total de l'industrie de transformation	584,0	1 128,7
-Industrie électrique	32,5	85,8
-Part de l'industrie électrique	5,6	7,6
<b>Importance moyenne des entreprises</b>		
-Total de l'industrie de transformation	21	29
-Industrie électrique	57	60

Source : Résultats des recensements industriels de 1966 et 1970.

Alors qu'en 1962, 19,4 % des personnes actives (total industrie 44,8 %) étaient employées dans des grandes entreprises de plus de 1 000 employés, en 1970, les pourcentages respectifs sont de 53,7 % et 47,5 %. Ce décalage de structure est à mettre surtout au compte de grandes entreprises étrangères qui se sont implantées dans le pays depuis 1962.

Le recensement industriel renferme des données détaillées sur les différents sous-groupes (1) de la branche électrique (2). Les secteurs-clefs sont les groupes électronique grand public et composants, qui fabriquent surtout pour l'exportation. Dans les groupes fabrication de moteurs, appareils et luminaires, la plupart des entreprises ont été fondées entre 1966 et 1970. Il semble que les entreprises de production d'appareils électriques et d'électronique grand public (groupe 7) se soient encore trouvées en 1970 dans la phase de développement, car le nombre de personnes actives baissait, alors que dans le groupe "autres produits électrotechniques" (groupe 8) les entreprises existantes ont accru leurs capacités. La taille des entreprises dans l'électronique grand public est deux fois plus élevée que la moyenne de la branche.

Dans la structure de l'emploi, il existe de grandes différences entre les entreprises. La demande en ingénieurs et techniciens est plus forte que la moyenne dans la production de câbles, dans les équipements électriques pour la circulation, dans l'électronique grand public et dans les produits divers.

---

(1) Les sous-groupes sont :

- 1) moteurs électriques, génératrices
- 2) appareils électriques, appareils ménagers
- 3) fils et câbles isolés
- 4) équipements électriques pour la circulation et pour les automobiles
- 5) lampes incandescentes et luminaires néon
- 6) batteries
- 7) électronique grand public, télécommunications
- 8) produits électrotechniques divers.

(2) Les chiffres sont rassemblés dans les tableaux "Données de structure de la branche électrique" (voir tableau IV-i en annexe).

Ces catégories professionnelles avaient, pendant la période de référence, une forte tendance à la hausse. De même, le nombre de personnes actives dans l'administration a augmenté dans presque tous les groupes. De grandes différences apparaissent entre les diverses sous-branches : les groupes 2, 3, 5 et 8 ont un grand besoin en ouvriers qualifiés, alors que les manoeuvres prédominent dans les groupes 1, 5 et 6. L'électronique grand public correspond à la moyenne et détermine celle-ci en grande partie du fait de son importance. Entre l'industrie électrique et la moyenne de la totalité de l'industrie de transformation, il n'y avait en 1966 presque pas de différence. Depuis, cependant, il s'est avéré que l'industrie électrique emploie beaucoup d'ouvriers professionnels. Les femmes sont employées surtout dans les groupes 5, 6 et 7. Comme on peut s'y attendre, elles composent la majorité des manoeuvres. Il est cependant étonnant que dans l'électronique grand public presque un ingénieur et un technicien sur trois soit une femme.

La part des coûts salariaux dans l'industrie de Taïwan a baissé entre 1966 et 1970, bien qu'un nombre de plus en plus grand de productions étrangères réclamant une forte main-d'oeuvre, et attirées par les charges salariales faibles, s'y soient installées. La baisse de la part des coûts salariaux a été relativement forte dans l'industrie électrique, ainsi que l'augmentation des frais des matières premières. Ici, on peut se rendre compte des répercussions des entreprises de montage pour l'exportation, qui importent une grande partie des demi-produits et pour qui la part des frais de matières premières est très élevée. Par ailleurs, on a constaté des divergences lors de l'analyse des données du recensement, de telle sorte que les données concernant les différents groupes ne sont certainement pas toujours exactes (voir tableau IV-i). Les groupes de produits suivants présentent des coûts salariaux supérieurs à la moyenne :

- moteurs électriques et constructions de génératrices
- équipements électriques pour la circulation (par exemple pour les automobiles)
- lampes incandescentes et luminaires
- électronique grand public et télécommunications.

Les résultats du recensement contiennent des renseignements sur les heures de travail effectuées, si bien qu'une évaluation de la productivité est théoriquement possible. L'analyse a cependant mené à des résultats peu plausibles pour les sous-branches. Pour l'ensemble de la branche électrique, on a assisté de 1966 à 1970 à des augmentations de la valeur de production par heure de travail de 60 % (ensemble de l'industrie 46 %) et à des augmentations de la contribution à la production brute par heure de travail effectuée de 61 % (ensemble de l'industrie 30 %).

Par suite de l'expansion de la branche, les capitaux investis ont augmenté presque deux fois plus vite que dans l'ensemble de l'industrie. Cette différence s'accroît encore lorsque l'on compare les taux de croissance des surfaces construites. De plus, la part des immobilisations par rapport à la totalité des capitaux investis de la branche est supérieure à la moyenne. Ces informations révèlent une expansion planifiée à long terme de l'industrie électrique. Si l'on considère les superficies industrielles, ce sont les groupes 1 (moteurs électriques, génératrices) et 7 (électronique grand public, télécommunications) qui sont particulièrement représentés dans cette tendance. Si l'on considère le capital investi, ce sont les sous-branches 2 et 8 (appareils ménagers et autres produits) qui viennent en tête. Cette différence peut être due au fait que les entreprises étrangères et les sociétés nouvellement fondées préfèrent tout d'abord louer les bâtiments industriels afin de maintenir les investissements d'équipement à un bas niveau pendant la période de démarrage ; mais, ces sociétés font réserver déjà des terrains industriels non construits en les achetant pour pouvoir ensuite élargir leur capacité.

### 3.4. - Politique économique et mesures d'encouragement à l'industrie

Lorsque la puissance coloniale japonaise se retira de Taïwan au bout de 50 ans, elle laissa derrière elle une infrastructure relativement bien développée : des ports, des chemins de fer, des routes et des entreprises de distribution d'énergie, une agriculture modernisée (irrigation), une petite industrie en partie détruite, mais pouvant néanmoins fonctionner et qui put être rapidement reconstruite après les destructions de la guerre (industrie sucrière, etc...). C'est surtout pendant la Seconde Guerre Mondiale que l'on abandonna le principe : Taïwan - agriculture, Japon - industrie et qu'une industrie légère et une industrie lourde furent créées (constructions mécaniques et navales, raffineries, aluminium, ciment, chimie, papier). Les réfugiés chinois, (main-d'oeuvre qualifiée chinoise et capitaux en fuite) affluèrent en particulier vers l'industrie textile. Des programmes d'aide économiques américains subventionnèrent les efforts du gouvernement. La période de reconstruction, pendant laquelle on avait poursuivi simultanément une politique de substitution aux importations, se termina à la fin des années 50.

Déjà, en 1958/1959, on avait modifié et simplifié le système économique des échanges extérieurs compliqué et protectionniste. On abandonna le système des taux de change multiples et on fixa la parité qui est encore valable aujourd'hui. Une politique industrielle orientée vers l'encouragement aux exportations fut instaurée. Pendant les années 60, ce fut de plus en plus le développement d'industries légères, exigeant beaucoup de main-d'oeuvre, qui orienta la structure industrielle du pays. Les exportations de ces industries, en particulier comme indiqué plus haut de l'industrie électrique, furent le facteur déterminant de l'expansion. Une politique salariale sévère, un potentiel de travailleurs bien formés et disciplinés ainsi qu'une discipline en ce qui concerne les prix permirent à Taïwan de bénéficier, jusqu'à l'heure actuelle, d'avantages de coûts de facteurs de production qui se répercutèrent dans des surplus d'exportations.

Le gouvernement introduisit des allègements fiscaux et de nombreuses facilités de crédit, encouragea les étrangers à investir, facilita l'implantation d'entreprises nouvelles même dans les branches d'industrie déjà existantes et fonda l'Industrial Development and Investment Centre ainsi que la China Development Corporation (1).

Les mesures d'encouragement comprenaient en particulier :

- des diminutions des droits de douane et autres dépenses d'importations, y compris les dépenses pour le port et la majoration des impôts sur la défense ;
- des allègements des impôts indirects et des taxes sur les matières premières et les demi-produits, qui devaient être transformés en produits d'exportation;
- la mise à la disposition de devises pour le matériel et les machines qui étaient soumis à des autorisations d'importation ;
- la négociabilité libre des licences d'importation ;
- la levée de l'impôt sur les entreprises et celle du droit de timbre ;
- la possibilité de déduire 2 % de la valeur annuelle des exportations, des revenus imposés ;
- des crédits à faible taux d'intérêt pour l'importation de machines et de demi-produits pour la production orientée vers l'exportation ;
- la création d'une bourse pour amener les capitaux locaux à long terme à l'industrie ;
- la formation d'une institution gouvernementale pour l'assurance des exportations ;
- des subventions directes pour des branches sélectionnées ;
- la formation d'administrations gouvernementales pour l'étude des marchés ;
- l'introduction d'un système de zones industrielles franches (Export Processing Zones) en 1965.

---

(1) Statuts, décrets et lois pour l'encouragement aux investissements étrangers à Taïwan :

- Statute and Criteria of Productive Enterprises Eligible for Encouragement du 11/11/1971, Art. 2/9 et 10 concernant l'industrie électrique.
- Statute for Technical Cooperation du 9/8/1962 et 29/5/1964.
- Statute for Investment by Foreign Nationals du 14/7/1954, complété le 14/12/1959.
- Statute for Establishment and Management of Export Processing Zones du 30/5/1965.

Ces mesures, expression d'une politique de développement et d'une politique d'industrialisation orientées vers l'étranger, menèrent très rapidement au succès, comme le montre l'analyse ci-dessus de l'industrie électrique et du développement économique général (1).

L'intégration verticale de la production, la production en grandes séries, ainsi que l'acquis en savoir-faire sont les effets secondaires positifs de ce développement.

A l'heure actuelle, les réglementations suivantes sur les investissements sont en vigueur :

- les investissements étrangers et les investissements locaux sont mis sur un pied d'égalité ;
- il n'existe pas de participation obligatoire d'investisseurs publics ou privés, c'est-à-dire que l'entreprise peut être à 100 % dans des mains étrangères ;
- transfert libre du bénéfice net et des intérêts du capital ;
- transfert annuel des devises de 15 % du capital investi à partir de la troisième année qui suit la réalisation de l'investissement ;
- garantie concernant l'expropriation portant sur 20 ans, dans le cas d'une participation étrangère majoritaire.

De plus, les allègements fiscaux suivants pour des domaines de production encouragés par l'Etat sont accordés :

- exonération de l'impôt sur les sociétés pour 5 ans ou amortissement accéléré des immobilisations matérielles ;
- dans le cas d'investissements d'augmentation de capacité, les mêmes privilèges sont établis pendant 5 ans ;
- garantie que le taux de l'impôt de 25 % des revenus imposés ne dépassera pas ce pourcentage, même dans le cas de réformes fiscales futures ;

---

(1) Déjà fin 1968, on recensait 125 entreprises d'électronique, dont 2/5 représentaient des investissements étrangers. (Council for International Economic Cooperation and Development, Highlights of the Fifth Four Year Development Plan of the Republic of China, march 1969, page 9).

- possibilité de l'exonération des droits de douane sur les importations de machines et d'équipements pour l'utilisation propre de l'entreprise ;
- divers allègements d'impôts (Business Tax, Stamp Tax, Deed Tax, House Tax, Income Tax).

La création des Export Processing Zones fut une stratégie supplémentaire de la politique industrielle et d'exportation. Ce fut l'instrument qui eut le plus de succès dans la politique industrielle de Taïwan. Il consiste en une combinaison d'une zone commerciale franche et d'une zone industrielle, c'est-à-dire :

- d'une part, on ne perçoit ni des charges sur le commerce extérieur, comme les droits de douane sur l'importation et l'exportation, ni d'autres taxes sur la consommation ou des impôts sur les ventes ;
- d'autre part, une série d'installations qui sont nécessaires à un bon fonctionnement d'une zone industrielle sont mises à la disposition de l'entrepreneur :
  - . terrains à louer,
  - . bâtiments à louer de différentes dimensions standards,
  - . terrains pour des constructions propres et crédits nécessaires à leur financement (sur 10 ans),
  - . bâtiments d'entrepôt et prestations de service de transport,
  - . alimentation en eau et en énergie,
  - . administration des douanes et fiscale, banque, poste, téléx, bureau de réservation des vols, bureau de la main-d'oeuvre, polyclinique, etc...,
  - . administration autonome et service de renseignements,
  - . crédits pour le financement des exportations.

Il y a en ce moment à Taïwan 3 Export Processing Zones : Kaohsiung (depuis 1966), Taichung (1969) et Nantze (1969).

Les Export Processing Zones (EPZ) sont conçues pour les entreprises qui fabriquent des produits pour l'exportation, les transforment ou les montent. L'implantation est limitée à 20 catégories d'industries, et de plus, à Taichung entre autres, elle est limitée aux investissements d'au moins 200 000 \$ et à une contribution minimale des entreprises à 20 % de la valeur ajoutée locale en prix F.O.B.

Quelques statistiques récapitulatives décrivent le succès des Export Processing Zones. Bien que seule une Export Processing Zone existe depuis 5 ans, les deux autres seulement depuis 2 ans, déjà 190 entreprises ont investi 67 millions de dollars US et emploient presque 60 000 travailleurs. En octobre 1972, 35 entreprises supplémentaires avaient reçu des autorisations et prévoyaient d'embaucher 30 000 travailleurs. L'industrie électrique est représentée d'une manière prépondérante dans ces chiffres, ainsi que le montre le tableau IV -18. Les chiffres font apparaître clairement avec quels faibles salaires a été atteint le montant de 440 millions de dollars US pour les exportations (1971) : 75 % des travailleurs de l'industrie des trois Export Processing Zones gagnent moins de 30 dollars US par mois (1).

En plus des Export Processing Zones, on trouve 15 Industrial Districts, dans lesquels les investisseurs jouissent des avantages de l'infrastructure d'une zone industrielle bien organisée. Bien que les entreprises fabriquent en grande partie pour le marché local, des produits sont aussi exportés de ces districts. Pour les entreprises aux activités exportatrices aussi bien à l'intérieur des Industrial Districts qu'à l'extérieur, il existe un système de "Bonded Factories", qui accorde les mêmes avantages, sous forme de réductions sur les droits de douane, que les Export Processing Zones (2). Des mesures de contrôle spéciales sont nécessaires, lorsqu'une part de la production est exportée.

---

(1) Les chiffres de la Export Processing Zone de Kaohiung sont quelque peu plus favorables du fait de l'ancienneté de service dans l'entreprise des travailleurs.

(2) Voir Regulations Governing Custom Bonded Factories.

Tableau IV - 18: Données concernant des Export Processing Zones (EPZ)

à Kaosiung (KEPZ), Taichung (TEPZ) et Nantze (NEPZ)

(Si la date n'est pas mentionnée, il s'agit d'octobre 1972)

	KEPZ	TEPZ	NEPZ	Total
Nombre d'entreprises	156	12	22	190
Investissements en millions de \$ US	40,0	5,0	8,0	53,0
Exportations (1971) en millions de \$ US	333,4	60,0	46,5	439,9
Nombre des travailleurs en milliers				
Fin 1967 (1)	5,6			5,6
Fin 1968	17,0			17,0
Fin 1969	28,8			28,8
Fin 1970	40,8			40,8
Fin 1971	42,8	2,1	3,8	48,7
Octobre 1972	49,6	3,9	5,6	59,2
<u>Part de l'industrie électrique</u>				
Nombre d'entreprises	25,6	50,0	5,3	24,2
Nombre de travailleurs	42,1	72,3	9,4	40,0
Investissements	49,1	45,7	9,6	42,8
Exportations (1971)	58,3	80,2	4,7	56,2
	KEPZ	TEPZ	NEPZ	
	%	%	%	
Nombre de travailleurs	44 836 100,0	3 129 100,0	5 059 100,0	
Hommes	8 012 17,9	574 18,3	1 247 24,6	
Femmes	36 824 82,1	2 555 81,7	3 812 75,4	
Ouvriers	44 359 100,0	3 083 100,0	4 728 100,0	
Hommes	7 657 17,3	536 17,4	991 21,0	
Femmes	36 702 82,7	2 547 82,6	3 737 79,0	
Administration	234 100,0	34 100,0	30 100,0	
Hommes	180 76,9	29 85,3	27 90,0	
Femmes	54 23,1	5 14,7	3 10,0	
Techniciens, ingénieurs	243 100,0	12 100,0	301 100,0	
Hommes	175 72,0	9 75,0	229 76,1	
Femmes	68 18,0	3 25,0	72 23,9	
<u>Répartition par groupes de salaires (2) (en \$ US par mois)</u>				
10 - 20	8,76	19,72	13,04	
21 - 30	53,38	68,50	69,33	
31 - 40	21,01	5,37	8,65	
41 - 50	8,83	3,56	3,23	
51 - 60	3,29	1,59	2,05	
61 - 70	2,40	0,42	1,51	
71 et plus	2,33	0,84	2,19	

(1) Y compris administration des Export Processing Zones.

(2) Salaire minimum pour les enfants (14 ans) : 10 \$ US

Salaire minimum pour les adultes : 15 \$ US

Source : Export Processing Zones, Essential Statistics, KEPZ, October 1972.

#### 4 - SINGAPOUR

##### 4.1. - Développement économique

La République insulaire de Singapour qui dispose d'une superficie de 584 km<sup>2</sup> et d'une population de 2,11 millions d'habitants, est placée au coeur de l'Extrême-Orient et se trouve au centre de la route maritime de Malacca qui relie l'Europe et l'Afrique à l'Asie australe. C'est depuis 1819, alors colonie britannique, que Singapour est devenue un point stratégique :

- noeud de communications dans le royaume colonial britannique,
- place de ravitaillement pendant les guerres mondiales,
- centre de commerce, d'entrepôt, de transbordement et de prestations de services pour le commerce de transit et pour le ravitaillement des pays voisins,
- centre industriel dans l'Asie du Sud-Est (Indonésie, Malaisie, Philippines, etc... jusqu'à l'Australie).

Singapour est aujourd'hui le quatrième port mondial et possède toutes les infrastructures modernes dont a besoin un tel port dans le domaine des prestations de service. La dissolution du port de guerre à la suite du retrait de la Grande-Bretagne d'Extrême-Orient a obligé le Gouvernement de Singapour à réorienter sa politique économique, afin de lutter contre un chômage croissant. Comme solution, on a pensé à une industrialisation du type de celle de Hongkong.

Le développement économique de Singapour s'est accéléré de 1961 à 1970 pour atteindre en 1970 un taux de 17,4 %. Depuis 1971, est apparue une légère baisse de la croissance. L'évolution de la structure va jouer un rôle plus important dans la croissance à venir. Le gouvernement poursuit déjà une politique dans ce sens. Les possibilités de l'agriculture sont limitées dans l'espace restreint de l'île ; on a aussi comme à Hongkong fait des efforts sérieux et qui ont porté leurs fruits, pour réduire la dépendance par rapport au commerce d'entrepôt. Le résultat de cette politique est la croissance intense et continue de

**Tableau IV - 19 : Produit national brut (PNB) de Singapour par rapport aux coûts des facteurs de production par secteurs de l'économie de 1961 à 1971**

(Parts en %)

Secteurs économiques	1961	1965	1968	1969	1970	1971
Agriculture, pêche	6,0	4,6	3,5	3,2	3,0	2,9
Industrie, mines, construction	12,7	17,9	21,0	22,8	25,5	28,5
Entrepôts	17,4	10,0	12,7	13,8	12,0	10,9
Commerce intérieur	14,0	15,4	18,0	18,2	18,7	18,6
Autres secteurs	49,8	52,1	44,7	42,0	40,8	39,1
PNB	100	100	100	100	100	100
PNB en millions de \$ US	2 240	3 043	4 257	4 833	5 675	6 471
Taux de croissance annuel moyen du PNB		8,0	11,0	15,5	17,4	14,0
Industrie de transformation		16,2	20,8	40,9	24,7	30,3

Source : Yearbook of Statistics Singapore 1971/72  
1 S \$ = 0,34 US \$ (1971)

**Tableau IV - 20 : Emplois et contribution à la valeur ajoutée brute dans l'industrie de transformation de Singapour en 1968 et 1971 par branches d'industrie**

Secteurs économiques	Emplois (en %)		Indice 1971 (1968 = 100)	Contribution à la valeur ajoutée brute (en %)		Indice 1971 (1968 = 100)
	1968	1971		1968	1971	
Produits alimentaires, boissons						
tabac	14,4	9,2	121	18,7	9,9	123
Textiles et habillement	15,7	17,6	213	4,8	5,1	106
Bois et meubles	11,6	9,4	155	8,5	6,7	183
Chimie, pétrole, charbon	5,2	5,7	208	22,7	25,2	259
Papier et carton	10,2	8,9	166	7,6	5,7	173
Autres matières premières (métaux ferreux et non ferreux, etc...)	15,4	12,5	155	15,3	10,8	164
Machines, constr. automobiles	14,2	16,4	221	13,4	18,1	315
Electricité	3,1	11,8	730	2,9	12,7	1036
Autres	10,1	8,5	161	6,1	5,8	222
Total; respectivement en milliers et millions de \$ US	100 74,8	100 142,7	191	100 611,9	100 1425,4	233

Source : Report on the Census of Industrial Production 1968, Monthly Digest of Statistics, October 1972.

l'industrie qui a accru sa contribution au produit national brut en passant de 12,7 % (1961) à 28,5 % (1971) et est ainsi devenue le secteur économique prépondérant. Les taux de croissance industrielle étaient en moyenne deux fois plus élevés que ceux du produit national brut (voir tableau IV-19). La structure de la production et de l'emploi est indiquée dans le tableau IV-20. Comme à Hongkong et à Taïwan, l'industrie du vêtement se trouve en tête, suivie des constructions mécanique et automobile, de l'extraction et de la transformation de matières premières minérales ainsi que de l'industrie électrique. Si l'on se réfère à la contribution à la production brute de l'industrie de transformation, l'industrie chimique (y compris les raffineries) à capitaux importants domine. Viennent aux deuxième et troisième places, la mécanique et la construction automobile ainsi que l'industrie électrique. C'est la croissance de l'industrie électrique entre 1968 et 1971 qui est particulièrement impressionnante. Dans une période de deux ans seulement, la part du nombre de personnes actives de cette branche est passée de 3,1 à 11,8 % et sa contribution à la production brute de 2,9 % à 12,7 %.

#### 4.2. - Commerce extérieur

La balance montre un déficit croissant entre 1968 et 1971 malgré des exportations en augmentation rapide (voir tableau IV-21). Les taux de croissance annuels des importations étaient situés au-dessus de ceux des exportations. Cela devrait être dû à la forte industrialisation pendant cette période, qui a fait naître un grand besoin en importations.

La part du commerce extérieur des produits électriques présente une tendance continue à la hausse aussi bien du côté importations que du côté exportations. Les taux de croissance élevés de la production de cette branche ont conduit cependant à des accroissements beaucoup plus élevés du côté des exportations. Le quota d'exportations a évolué de la manière suivante (en %) :

1968 .....	41,8
1969 .....	65,6
1970 .....	77,4

**Tableau IV - 21 : Echanges extérieurs de l'industrie de transformation et de la branche électrique de Singapour de 1968 à 1972 (premier semestre)**

(en millions de \$ US)

	1968	1969	1970	1971	1972 Jan.-Juin
<b>1. Exportations</b>					
-Industrie de transformation	3891	4741	4756	5371	2799
-Industrie électrique	51	98	190	361	202
Part de l'industrie électrique en %	1,3	2,1	4,0	6,7	7,2
<b>Taux de croissance en %</b>					
-Industrie de transformation		21,8	0,3	12,9	
-Industrie électrique		94,9	93,3	90,0	
<b>2. Importations</b>					
-Industrie de transformation	5084	6294	7534	8655	4489
-Industrie électrique	172	261	491	568	398
Part de l'industrie électrique en %	3,4	4,2	6,5	6,6	8,9
<b>Taux de croissance en %</b>					
-Industrie de transformation		22,8	20,7	14,9	
-Industrie électrique		51,5	88,2	15,7	
<b>3. Rapport entre exportations et importations</b>					
-Industrie de transformation	0,76	0,75	0,63	0,62	0,62
-Industrie électrique	0,29	0,38	0,39	0,64	0,51
<b>4. Balance commerciale</b>					
-Industrie de transformation	-1195	-1502	-2278	-3286	-1690
-Industrie électrique	- 122	- 162	- 301	- 207	- 196

1 \$ S = 0,34 \$ US.

Source : Statistiques du commerce extérieur de Singapour de 1968 à 1972 (premier semestre).

Les exportations de produits électriques ont presque doublé chaque année entre 1968 et 1971. Cette croissance provient surtout des exportations des groupes de produits "autres produits électriques" (729), "télécommunications" (724) et "moteurs électriques" (722) (voir tableau IV-j en annexe). La liste suivante indique les produits classés selon leur croissance de 1968 à 1971, qui ont été exportés, en 1971, pour plus de 40 % dans les pays de l'O.C.D.E. (tableau IV-22).

Tableau IV - 22 : Les exportations les plus importantes de produits électrotechniques de Singapour vers les pays de l'O.C.D.E. en 1971

CST	Produits dont la valeur à l'exportation est 1 M de \$S	Exportations de produits électriques en 1971 en millions de S \$	Part des exportations vers les pays de l'OCDE (en %)	Indice 1971 (1968=100)
729 303	Tubes de cristal pour la transmission radio	21,1	87	170 000
729 980	Autres pièces électriques (composants)	182,3	75	94 000
722 213	Accessoires de circuit électrique pour les postes de radio	11,3	88	85 000
724 109	Pièces détachées pour les appareils de télévision	4,7	96	52 000
724 209	Autres pièces détachées pour récepteurs radio	13,4	72	8 600
724 203	Radios transtorisées (ondes moyennes)	18,7	91	7 700
722 121	Moteurs électriques d'une puissance inférieure à 1 CV	4,7	92	2 600
724 204	Autres radios transistorisées	18,7	89	710
722 219	Autres accessoires pour courants électriques	6,0	40	620
724 921	Microphones, amplificateurs de radio, etc...	4,9	43	260
	Total des produits ci-dessus	285,8	78	3 620
Groupe 72	Total des exportations en produits électriques	361,1	65	720

Source : Calculé d'après le tableau IV-J en annexe.

4.3. - Autres données de structure de l'industrie électrique

L'industrie électrique employait en 1971 presque 17 000 personnes dans 69 entreprises de plus de 9 travailleurs. Cela correspond à un pourcentage de 3,8 % du nombre des entreprises de l'industrie de transformation et de 11,8 % du nombre des personnes actives. Il s'ensuit que la taille moyenne d'une entreprise dans l'industrie électrique (245 personnes employées) est située bien au-dessus de la taille moyenne des entreprises de l'ensemble de l'industrie (78 personnes employées). La taille moyenne des entreprises de l'industrie électrique a environ quadruplé de 1968 à 1971.

Tableau IV - 23 : Nombre d'entreprises et de personnes actives dans l'ensemble de l'industrie de transformation et dans l'industrie électrique de Singapour de 1968 à 1971 (1)

	1968	1969	1970	1971
<b>Nombre d'entreprises</b>				
-industrie de transformation	1586	1714	1747	1834
-industrie électrique	41	55	64	69
Pourcentage	2,6	3,2	3,7	3,8
<b>Nombre de personnes actives (milliers)</b>				
-industrie de transformation	74,8	100,8	120,5	142,7
-industrie électrique	2,3	6,8	13,6	16,9
Pourcentage	3,1	6,7	11,3	11,8
<b>Importance moyenne des entreprises</b>				
-industrie de transformation	47	59	69	78
-industrie électrique	56	124	212	245
<b>Indice du nombre des personnes actives</b>				
-industrie de transformation	100	135	161	191
-industrie électrique	100	296	591	735

(1) Entreprises de plus de 9 travailleurs

Source : Yearbook of Statistics Singapore 1971/1972  
Monthly Digest of Statistics, October 1972

Ainsi que l'analyse des exportations le montre, les secteurs-clefs de l'industrie électrique à Singapour (tout comme à Hongkong et à Taïwan) ont été l'électronique grand public et les composants, qui sont représentés dans les tableaux IV-24 a et b dans les groupes 2 et 3 (1). Le groupe 5 représente un grand nombre de produits diversifiés.

C'est aussi dans les groupes 2 et 3 (électronique grand public et composants) que l'on trouve les plus grandes entreprises. La taille moyenne des entreprises dépassait en 1970 avec 417 (groupe 2) et 298 (groupe 3) la moyenne de la branche 212. Dans ces deux groupes, avec le groupe 5, les quotas d'exportations sont très élevés, le plus élevé étant de 94,7 % dans le domaine des "composants et autres pièces pour équipements électroniques". Si l'on compare la situation des coûts et des bénéfices des divers groupes, on constate que la quote-part du bénéfice (bénéfice avant déduction des impôts en pourcentage de la valeur de production) n'est supérieure à la moyenne que dans le groupe 3, domaine où les entreprises étrangères sont fortement représentées et où les économies d'échelle des grandes entreprises devraient être plus importantes que dans les autres groupes. Bien que beaucoup d'entreprises étrangères aient aussi une activité dans l'électronique grand public et que la taille des entreprises soit au-dessus de la moyenne, la situation concernant les bénéfices était beaucoup plus défavorable en 1970, facteur qui incite les planificateurs d'entreprises à transférer le montage d'appareils de radio et de télévision dans des pays encore plus intéressants au point de vue coût dans cette région du monde, tels que Taïwan, la Malaisie et l'Indonésie. Les entrepreneurs ont souligné dans les discussions qui ont eu lieu que les avantages dus aux coûts à partir de la fin des années 60 avaient disparu pour différentes raisons : augmentation des charges salariales, y compris des prestations sociales de 15 à 20 % par an, des prix des matières premières et des demi-produits par suite des changements de parité monétaire. On se réfèrera dans la dernière section de ce chapitre aux tendances de transfert permanentes des industries dans cette partie du monde.

---

(1) Voir la classification des groupes au tableau IV-24.

**Tableau IV - 24 a : Données de structure de l'industrie électrique  
à Singapour en 1970 - (En millions de \$ S)**

	Total de l'industrie électrique	Parts des groupes de produits (1) en %				
		1	2	3	4	5
1. Nombre d'entreprises	64	11	11	44	9	25
2. Nombre de personnes actives (en milliers)	13,6	2	22	61	1	14
3. Investissement de capital	37,5	.	10	75	.	14
4. Ventas	274,4	1	16	60	2	21
5. Valeur de production	283,0	1	16	59	2	22
6. Coûts de production	216,5	1	19	54	2	23
7. Bénéfices avant déduction des impôts (5 - 6)	66,5	1	4	76	1	18

(1) Classification des groupes :

- 1) Fabrication et réparation de machines et d'équipements électriques
  - 2) Fabrication de radios, d'appareils de télévision, d'appareils de reproduction sonore ou d'enregistrement
  - 3) Disques, équipements de radio, télévision et télécommunications, semiconducteurs, etc...
  - 4) Lampes incandescentes, lampes, tubes et autres accessoires d'éclairage
  - 5) Autres produits
- . = moins de 0,5 %

Source : Census of Industrial Production 1970.

**Tableau IV - 24 b : Données de structure de l'industrie électrique à Singapour**

	Total de l'industrie électrique	Groupes de produits (1)				
		1	2	3	4	5
8 .Part des ouvriers par rapport aux per- sonnes actives en %	84,3	77	90	84	79	78
8a.dont ouvrières	(84)	(3)	(83)	(94)	(80)	(46)
9 .Part des exportations par rapport aux ventes, en %	77,4	4	53	95	12	55
10 .Part des coûts de production en %, total	100	100	100	100	100	100
10a.Inputs	72	62	78	69	84	73
dont						
-demi-produits	(68)	(51)	(76)	(63)	(81)	(72)
-énergie, eau	(4)	(5)	(2)	(5)	(2)	(2)
-sous-traitance	(10)	(5)	(.)	(.)	(.)	(.)
10b.Contribution à la valeur ajoutée brute sans bénéfice	28	38	22	31	16	27
dont						
Baux	(1)	(2)	(2)	(1)	(1)	(1)
Amortissements	(3)	(1)	(1)	(5)	(2)	(2)
Autres	(9)	(5)	(6)	(10)	(4)	(9)
Coûts salariaux	(15)	(30)	(14)	(16)	(10)	(16)
11 .Bénéfice avant déduction de l'impôt en % de la valeur de production	24	23	6	30	10	20
12 .Valeur de production par personne active en centaines de \$ S	21	14	15	20	28	32

(1) Cf. note (1), tableau précédent.

**Source** : Census of Industrial Production 1970

Comme le montre la structure des coûts (tableau IV-k en annexe) l'industrie électrique requiert plus de main-d'oeuvre que la moyenne de l'ensemble de l'industrie de Singapour. La part des coûts salariaux est beaucoup plus élevée alors que la tendance est à la baisse depuis 1968.

Dans la branche électrique, les coûts des matières premières sont relativement élevés dans les groupes "électronique grand public" et "luminaires et tubes". Il y correspond des coûts salariaux très bas. En ce qui concerne la part des coûts salariaux, ce sont surtout les domaines de la construction de moteurs électriques (30 %) et les pièces et composants électroniques (15,5 %) qui sont intéressants (1). On devrait aussi trouver probablement dans le groupe 5 des productions dont la part des coûts salariaux est encore au-dessus de la moyenne de 15,7 %. Les statistiques ne permettent cependant pas d'identifier ces sous-groupes.

La comparaison des valeurs de production par personne active avec les quote parts de coûts salariaux permet, si l'on suppose une utilisation égale de capacité dans tous les groupes, certaines déductions sur les besoins en capital : réparations et productions (c'est-à-dire montages) de moteurs et de génératrices électriques se contentent probablement d'investissements faibles, tandis que la fabrication de luminaires nécessite, tout comme le groupe 5, un capital élevé. De plus, la comparaison des groupes 2 et 3 montre qu'un capital immobilisé plus important est nécessaire pour la fabrication de composants électroniques et autres pièces que pour le montage de produits finis de l'électronique grand public. Cela est dû aux coûts élevés des appareils de contrôle nécessaires dans le domaine des composants. Les amortissements sont ici aussi plus élevés.

La branche électrique n'entretient, tout comme l'industrie en général, que de petits stocks. L'industrie électrique avait en 1970 un stock en produits finis d'environ un demi-mois de production, alors que les stocks de matières premières et de demi-produits équivalaient à 2-3 mois de production. Cela vient du fait

---

(1) Une comparaison des parts des coûts salariaux avec celles du chapitre II n'est bien entendu pas possible, car dans ce chapitre, on s'est fondé sur les salaires européens.

qu'une très grande partie des usines sont des filiales de sociétés étrangères, qui travaillent sur commande et qui n'ont pas besoin de prendre des mesures préventives pour des modifications du marché. Cela signifie pour ces entreprises de Singapour, d'une part une marche plus simple et d'autre part des frais de stockage faibles. Cette façon de travailler suppose un ensemble de systèmes de télécommunications bien développé et sûr (téléx, etc...).

En septembre 1971, l'industrie électrique employait 23 235 personnes. La répartition suivant les catégories de professions était la suivante :

Tableau IV - 25 : Emplois selon les catégories professionnelles dans l'industrie de transformation et dans l'industrie électrique de Singapour en 1971 (parts en %)

Catégories professionnelles	Total industrie de transformation	Dont femmes	Total industrie électrique	Dont femmes	Part des personnes actives de l'industrie électrique par rapport à l'industrie de transformation
Direction	2,6	5,3	1,7	4,9	9,7
Techniciens, ingénieurs	2,5	8,1	3,1	8,1	18,7
Employés	7,7	38,3	5,5	61,1	10,6
Ventes, autres	5,6	10,4	2,3	12,7	6,3
Ouvriers	81,7	47,6	87,4(1)	79,6	16,1
Total	100,0	42,7	100,0	73,6	15,0

(1) Dont 28 % d'ouvriers professionnels et spécialisés et 59 % de manoeuvres (seulement pour les entreprises à "statut pionnier", qui englobent 95 % des personnes actives).

Source : Monthly Digest of Statistics, October 1972.

L'industrie électrique emploie relativement plus de femmes, surtout dans le montage des composants électroniques. Les femmes sont peu représentées dans les fonctions de direction et dans la vente. De plus, l'industrie électrique emploie comparativement à l'ensemble de l'industrie de transformation plus de techniciens et d'ingénieurs et moins de personnel administratif. Cette dernière constatation est probablement due à la grandeur des entreprises et à la direction plus rigide des entreprises étrangères qui sont représentées majoritairement dans la branche électrique. Il faut tenir compte du besoin relativement élevé en personnel technique, lorsqu'on pense à de telles entreprises dans les PVD où le niveau de formation technique est faible. Même à Singapour, le manque de techniciens et d'ingénieurs indigènes, représente selon les déclarations des entreprises, un goulot d'étranglement pour l'expansion future.

#### 4.4. - Politique économique et mesures d'encouragement pour l'industrie

Après la Seconde Guerre Mondiale a commencé pour Singapour une période de plus en plus problématique. Le rôle de la ville en tant que port de transbordement situé dans le courant commercial entre l'Europe et l'Asie, avait perdu de son importance pendant la guerre. La Grande-Bretagne qui avait administré ses territoires en Extrême-Orient à partir de Singapour et qui avait été, avec son port de guerre, l'employeur le plus important, s'est de plus en plus mis en recul du point de vue politique. La population a augmenté pendant la même période de 4,6 % par an. Il fut de plus en plus évident que les sources de revenus traditionnelles de Singapour ne suffiraient plus pour satisfaire les besoins économiques de la population, bien que la haute conjoncture de l'après-guerre redonnât à Singapour son rôle prépondérant de port de transbordement.

Singapour est un centre traditionnel de banques, de commerce et de prestations de service avec une importance suprarégionale.

Le gouvernement poursuit depuis 1959 une politique économique de la porte ouverte : contrôles des prix et de la monnaie, législation anti-trust et restrictions des implantations sont inconnus, les syndicats sont en grande partie

intégrés à la politique du gouvernement. Singapour a en principe le statut d'un port libre ; des droits de douane aux taux très faibles ne sont relevés que sur quelques produits finis. L'intervention du secteur public est concentré sur l'infrastructure : construction de routes, assainissement des villes, aménagement de terrains industriels, éducation et formation technique.

De plus, il existe de nombreux comités de conseil et d'encouragement : l'Economic Development Board (EDB) fondé en 1961 qui fut aussi responsable de la construction de la ville industrielle de Jurong ; l'Institute of Standards and Industrial Research, la Development Bank of Singapore (DBS) et la Jurong Town Corporation complètent le travail de l'Economic Development Board. L'EDB entretient des bureaux annexes dans des états industriels importants. Mais ce sont surtout les mesures suivantes d'encouragement qui ont été prises :

- Reconnaissance du "statut de pionnier", qui libère les entreprises pour 5 ans de l'impôt sur les sociétés dans le cas d'un investissement d'au moins 1 millions de \$ S. D'autres allègements fiscaux sont accordés pour des exportations, pour des extensions d'entreprises (investissements minima de 10 millions de \$ S), intérêts sur les prêts étrangers, etc... ; taux d'imposition de 4 % seulement, par exemple, sur les bénéfices tirés des exportations pendant 8 ans au lieu du taux habituel de 40 %.
- Allègements fiscaux, qui sont accordés proportionnellement au niveau des investissements, à la teneur technologique des inputs et au quota d'exportation.
- Amortissement total des investissements en trois ans (Economic Expansion Incentives Act).
- Exonération des charges douanières de toutes sortes sur les machines et les demi-produits importés pour les entreprises qui fabriquent pour exporter. Pour les autres entreprises, les charges sont également faibles du fait du statut de principe de port libre.

- Transfert libre des capitaux et des bénéfiques.
- Des avantages supplémentaires peuvent être négociés avec le gouvernement pour chaque cas particulier.
- Mise à disposition de crédits à moyen et long terme pour des investissements d'équipement par la Development Bank of Singapore. La banque peut acquérir des titres de participation et servir de garant pour des prêts à l'étranger.
- Mise à disposition par le gouvernement de programmes de formation et de promotion du travail pour des programmes de production qui exigent une dextérité particulière.
- Modernisation de la législation du travail.
- Etablissement de centres industriels à l'intérieur de la ville et construction d'une ville industrielle satellite à Jurong. Les terrains sont offerts en location. Des bâtiments d'usine standardisés sont disponibles, soit en location, soit à l'achat.
- Protection contre l'expropriation et la nationalisation.

La branche électrique a recours à ces avantages : 41 des 64 entreprises possèdent le statut pionnier. Elles emploient 95 % de la main-d'oeuvre de la branche. 91 % des exportations et 77 % de la valeur de la production leur incombent. On peut déduire du développement rapide de l'industrie électrique et de ses capacités dans les 5 dernières années, que ce n'est pas seulement la localisation favorable de Singapour avec des avantages existants, déjà au début des années soixante, qui a été un stimulant, mais que ce sont aussi les mesures d'encouragement industriel spéciales qui ont été pour beaucoup dans ce développement. Et ce développement semble incessant : des fabricants américains et allemands de calculateurs électroniques et de machines à écrire s'intéressèrent en 1972 à Singapour ; des fabricants de téléviseurs japonais élargissent leur capacité en condensateurs électrochimiques. Philips a inauguré récemment une quatrième usine.

5 - RESUME

Il s'agit ici de présenter les résultats les plus importants des analyses effectuées par pays et, pour autant que cela soit possible, de les comparer, ainsi que de décrire quelques aspects du développement de l'industrie électrique, qui concernent tous les pays en voie de développement d'Extrême-Orient.

On comparera tout d'abord entre elles les données de structure de la branche électrique pour Hongkong, Taïwan et Singapour et on indiquera les produits qui sont exportés à plus de 50 % dans les pays industriels. Dans ce contexte, il faut se demander quelle orientation prennent les autres exportations et s'il existe des relations commerciales entre ces trois pays ainsi qu'avec les autres PVD d'Extrême-Orient. L'analyse d'une matrice pays acheteurs - pays fournisseurs donne des renseignements à ce sujet. Vient ensuite la description du mécanisme des transferts d'usines de production des pays industrialisés, surtout du Japon et des Etats-Unis vers les PVD, mécanisme qui a provoqué la naissance de l'industrie électrique en Extrême-Orient et les courants commerciaux correspondants. On a surtout traité des ressources et des débouchés, ainsi que pour terminer des problèmes de développement économique en se référant aux discussions avec les entreprises dans les trois pays visités.

5.1. - Comparaison des données de structure de l'industrie électrique à Hongkong, Taïwan et Singapour

Les structures de l'industrie électrique analysées séparément pour les trois pays ne sont que partiellement comparables. Les raisons en sont le manque de données, les périodes de référence et les définitions différentes. Les données qui peuvent être comparées sont regroupées dans le tableau IV-25. Lors de l'analyse, on ne doit pas oublier que les importances des sous-branches de la branche électrique varient de pays à pays. De ce fait, les différentes structures de branche influent sur les données de structure des pays.

Le rôle que joue l'industrie électrique dans la structure de l'industrie des différents pays est sensiblement le même dans tous les pays, comparé au nombre des entreprises (2,6 % à 3,8 %). Comparé au nombre des personnes actives, son rôle est plus important à Singapour (11,8 %) qu'à Hongkong (8,7 %) et Taïwan (7,6 %). Cela s'exprime aussi dans la taille plus grande des entreprises qui, à Singapour par rapport à Hongkong, a tendance à croître et atteint presque 2 fois et demi celle de Hongkong et trois fois et demi celle de Taïwan.

Dans la structure des emplois, on constate les divergences suivantes : la part des ingénieurs et des techniciens dans le nombre des personnes actives est la plus forte à Hongkong avec 7 % et la plus faible à Singapour avec 3,1 %. Cela est sans doute à ramener au fait que l'industrie électrique de Hongkong est plus ancienne que celle des deux autres pays et que, en raison des coûts salariaux accrus, elle emploie déjà partiellement des techniques nécessitant beaucoup de capitaux et ces techniques rendent nécessaire l'intervention plus nombreuse de techniciens et d'ingénieurs. Dans l'industrie électrique de Taïwan, les employés et le personnel de la direction représentent un fort pourcentage des effectifs, ce qui est vraisemblablement dû à la faible taille des entreprises. A Singapour aussi, le pourcentage est relativement élevé, ce qui peut être expliqué par le fait que beaucoup d'entreprises se trouvaient en 1970/71 dans leur phase de démarrage et qu'elles n'avaient pas encore le nombre d'ouvriers correspondant à leur capacité normale. On peut penser que la structure de l'emploi va se modifier à long terme à Taïwan et à Singapour, pour atteindre les proportions de Hongkong. La part des ouvrières est sensiblement la même à Hongkong et à Singapour (1).

Dans les structures de coûts, la part des demi-produits est relativement élevée à Taïwan. A l'opposé des deux autres villes-Etats, les matières premières importées, qui sont transformées à Taïwan pour le marché national, sont grévées de droits de douane sur les importations. La part des coûts salariaux est environ deux fois plus élevée (21,3 %) à Hongkong qu'à Taïwan (10,4 %). Un facteur important sont les écarts de salaires, facteur qui sera traité par la suite.

---

(1) Aucune donnée pour Taïwan.

**Tableau IV - 26 : Comparaison des données de structure entre  
Hongkong, Taïwan et Singapour**

	Hongkong		Taïwan		1969	Singapour	
	1965	1970	1971	1970		1970	1971
Part de la branche électrique par rapport à l'industrie totale, en %							
- Entreprises	2,2	2,2	2,6	3,2	3,2	3,7	3,8
- Personnes actives	8,7	8,3	8,7	7,6	6,7	11,3	11,8
Importance moyenne des entreprises en nombre de travailleurs	151	109	103	69	124	213	245
Indice du nombre des travailleurs (1968=100)	119,4	118,7	127,7	264,6(1)	296	591	735
Part des travailleurs en %							
- Ingénieurs, techniciens		7,0		6,7		3,1	
- Administration, direction		4,1		12,9		7,2	
- Ouvriers		88,1		77,1		87,4	
.professionnels		(5,2)					
.spécialisés		(64,9)					
.manoevres		(18,0)					
- Part des ouvrières		(79,3)				(81,5)	
- Autres		0,8		3,3		2,3	
Total		100		100		100	
Coûts de production (part en %) total		100		100	100	100	
- Demi-produits		67,9		72,1	69,9	68,0	
- Energie, eau		1,4		1,2	2,5	3,7	
- Coûts salariaux		21,3		10,4	15,2	15,2	
- Autres		9,4		16,3	12,4	13,1	
Bénéfice avant déduction des impôts de la valeur de production		9,8		14,3	15,2	23,5	
Valeur de production par travailleur en \$ US		3 320		5 095		6 714	
Part des immobilisations par rapport au total des biens (en %)		40,5		55,6		.	

(1) 1966 = 100

## 5.2. - Choix des produits

Le tableau IV-27 donne les produits qui sont exportés vers les pays de l'OCDE à plus de 75 % ou de 50 % à 75 %. Il s'agit surtout de productions qui ont été transférées par les pays industrialisés dans les PVD asiatiques pour des raisons de réductions de coût.

Comme cela a été indiqué en détail par pays, les secteurs-clés d'exportation des différents pays ne sont pas constitués par les mêmes produits. L'électronique grand public et la fabrication de composants électroniques sont représentées dans les trois pays. Ces sous-branches ont toutefois une importance différente. La production de radios et de composants électroniques atteint :

à Hongkong	81 %
à Taïwan	32 %
à Singapour	74 %

A Hongkong, presque 50 % des exportations de produits électriques sont des radios transistorisées ou des pièces de radios, alors qu'à Taïwan et à Singapour ces pièces n'atteignent que 15 % à 20 %. A Taïwan, les exportations d'appareils de télévision et des pièces pour téléviseurs contribuent à presque 30 % des exportations de produits électriques ; à Hongkong et à Singapour, par contre, elles n'atteignent que 5 %. Presque 60 % des exportations de Singapour sont des composants électroniques. Ce pourcentage dépasse juste un tiers à Hongkong, alors qu'à Taïwan ces groupes de produits ne dépassent pas 20 %. Taïwan exporte aussi des câbles et des fils (11 %), groupe de produits qui est insignifiant dans les deux autres pays. Dans l'ensemble, on peut dire qu'à Hongkong les exportations de radios prédominent alors qu'à Singapour ce sont les composants électroniques.

Le pourcentage par rapport au total des exportations de produits électriques atteint dans les deux cas environ 50 %. A Taïwan, par contre, les exportations de la branche sont beaucoup plus diversifiées : en tête viennent les appareils

de télévision et les pièces pour téléviseurs avec juste 30 %, trois autres groupes de produits : radio, composants électroniques, ainsi que les câbles et les fils dépassent encore les 10 %.

Tableau IV - 27 : Produits électriques exportés par Hongkong, Taïwan et Singapour principalement vers les pays de l'OCDE (1971)

HONGKONG

Plus de 75 % des exportations destinées aux pays de l'OCDE

- radios transistorisées et radios avec tourne-disques incorporé
- composants pour ordinateurs
- transistors
- téléviseurs noirs et blancs et leurs pièces
- appareils ménagers électromécaniques et leurs pièces (réchauds, batteurs, etc)
- diodes
- batteries primaires et leurs cellules
- circuits intégrés
- châssis de radios
- postes de radio de table
- condensateurs
- équipements téléphoniques et télégraphiques
- appareils de chauffage et leurs pièces
- appareils de signalisation et d'alarme
- accessoires automobiles électriques
- piles pour radios et pour lampes de poche
- lampes à incandescence
- équipement d'installation électrique (fiches, interrupteurs, etc...)

50 à 75 % des exportations destinés aux pays de l'OCDE

- transformateurs
- convertisseurs et redresseurs
- moteurs électriques
- interrupteurs et commutateurs et leurs pièces
- torons et isolateurs
- microphones, hauts-parleurs, amplificateurs

---

TAIWAN

Plus de 75 % des exportations destinés aux pays de l'OCDE

- téléviseurs
- transistors, tubes, cellules photo-électriques
- radios et pièces pour radios
- luminaires fluorescents
- piles et batteries
- interrupteurs, bobines, équipements d'antennes pour radios
- équipements radiotéléphoniques et radiotélégraphiques

50 à 75 % des exportations destinés aux pays de l'OCDE

- câbles et fils isolés
- condensateurs électrochimiques
- accessoires de téléphone (résistances de filtres, torons haute fréquence, microphones, etc...)
- lampes à incandescence et lampes à arc
- matériel d'installation électrique

---

SINGAPOUR

Plus de 75 % des exportations destinés aux pays de l'OCDE

- autres pièces électriques (composants)
- radios transistorisées
- tubes de cristal pour la transmission radio

- autres pièces détachées pour circuits électriques (radios)
- pièces détachées pour téléviseurs
- condensateurs (à l'exception de deux pour radios)
- moteurs électriques de moins de 1 CV

50 à 75 % des exportations destinés aux pays de l'OCDE

- tubes électriques (autres)
- pièces de rechange pour récepteurs radios
- postes de radio de table

5.3. -Le marché régional de l'Extrême-Orient (non compris le Japon)

Les pourcentages d'exportation de l'industrie électrique des trois pays sont très différents :

Hongkong	1970	: 85,4 %
Taiwan	1969	: 37,8 %
	1970	: 44,6 %
	1971	: 56,0 %
Singapour	1969	: 66,0 %
	1970	: 72,2 %

On continue à percevoir à Taiwan et à Singapour une tendance à la hausse des taux d'exportation. En ce qui concerne Hongkong, on ne connaît que le pourcentage d'exportation en 1970. Le pourcentage de Taiwan, plus faible, est dû au fait que ce pays possède un marché intérieur plus important.

Dans les trois pays, ce sont les marchés d'exportation qui prédominent, donc les pays industrialisés. On a déjà décrit dans le chapitre II le rôle des Etats d'Extrême-Orient comme pays fournisseurs de produits électriques aux pays de l'OCDE.

Une question importante se pose de plus pour le développement du secteur électrique dans cette partie du monde : est-ce que ces trois pays dépendent séparément de leurs marchés d'outre-mer ou est-ce que des relations commerciales se sont aussi établies entre eux et est-ce que les stimulations de la croissance ont été retransmises au niveau régional ?

Le tableau IV-28 présente les relations commerciales dans le domaine des produits électriques entre les trois pays et leur développement de 1968 à 1971 ; le tableau IV-29 schématise le commerce de Hongkong et de Singapour avec la Corée du Sud, l'Inde et la République Populaire de Chine, ainsi que d'autres pays asiatiques en voie de développement en 1971.

La matrice des échanges extérieurs montre clairement que les relations commerciales entre Hongkong, Taïwan et Singapour se sont fortement renforcées avec le développement de l'industrie électrique.

Alors qu'en 1968 chacun des trois pays, Hongkong, Taïwan et Singapour, exportait respectivement 1,9 %, 6,1 % et 2,0 % de ses produits électriques dans les deux autres pays, ces chiffres atteignaient en 1971 déjà 7,3, 10,9 et 15,6 %. Taïwan et Singapour fournissaient surtout Hongkong, c'est-à-dire que les relations commerciales entre ces deux pays sont peu développées. Ces relations en croissance jouent également du côté des importations : alors qu'en 1968 chacun des trois pays, Hongkong, Taïwan et Singapour importait respectivement 2,6, 1,5 et 2,7 % de ses produits électriques des deux autres pays, ces pourcentages sont passés en 1971 à respectivement 15,2, 4,7 et 4,6 %. Hongkong est donc devenu pour Taïwan et Singapour un marché important pour leurs produits électriques, en particulier pour les composants et autres parties de produits finis (1).

---

(1) 81 % des exportations de condensateurs pour radios, 70 % des bobines d'induction, 60 % des lampes à incandescence, 50 % des transformateurs, 24 % des composants électroniques (ce sont 12 % du total des exportations de produits électriques et 75 % des exportations électriques vers Hongkong) et 21 % des réfrigérateurs de moins de 0,35 m<sup>3</sup> ont été exportés de Singapour vers Hongkong en 1971. Nous n'avons pas tenu compte du commerce de transit pour autant que cela était statistiquement possible.

Tableau IV - 28 : Les échanges extérieurs de produits électriques entre Hongkong, Taiwan et Singapour de 1968 à 1971 (en millions de \$ US)

De	Vers	Hongkong	Taiwan	Singapour	Total	Total des im- portations électriques	Part
					(1)	(2)	(1):(2) (en %)
Hongkong	1968		3,9	0,3	4,2	160,7	2,6
	1969		8,9	1,6	10,5	228,2	4,6
	1970	x	15,7	7,1	22,8	262,8	8,7
	1971		27,4	18,8	46,3	303,9	15,2
Taiwan	1968	1,8		.	1,8	118,5	1,5
	1969	2,8		.	2,8	144,0	1,9
	1970	7,7	x	0,1	7,8	211,6	3,7
	1971	13,2		0,5	13,8	291,1	4,7
Singapour	1968	0,6	0,9		1,5	55,9	2,7
	1969	1,2	0,6		1,8	84,4	2,1
	1970	3,3	2,0	x	5,3	158,8	3,3
	1971	6,3	2,8		9,0	195,9	4,6
Total dans les deux autres pays (1)	1968	2,3	4,8	0,3	7,5		
	1969	4,0	9,5	1,6	15,1		
	1970	11,0	17,7	7,2	35,9		
	1971	19,6	30,2	19,4	69,1		
Total des exportations en produits électriques (2)	1968	126,8	79,6	16,4			
	1969	173,2	119,9	31,8			
	1970	211,5	185,8	61,5			
	1971	268,4	276,2	124,6			
Part (1) : (2) (en %)	1968	1,9	6,1	2,0			
	1969	2,3	7,9	5,0			
	1970	5,2	9,5	11,7			
	1971	7,3	10,9	15,6			

. = moins de 0,05 millions de \$

Source : Statistiques de commerce extérieur. Hongkong, Singapour, Taiwan Statistical Data Book 1972.

De plus, Singapour achète beaucoup plus de produits à Taïwan que l'inverse. La direction des courants de marchandises correspond exactement aux écarts des coûts salariaux entre les trois pays. Les autres pays asiatiques en voie de développement ne jouent aucun rôle comme marché de débouchés pour Hongkong (voir tableau IV-29). Cependant, comme fournisseurs, la Corée du Sud et la République Populaire de Chine ont acquis une certaine importance. La situation à Singapour est totalement différente ; 13,3 % des produits électriques sont exportés dans des pays asiatiques en voie de développement, surtout vers les pays voisins de l'Asie du Sud-Est, la Malaisie, l'Indonésie, etc... De même, Singapour est un marché important pour les produits électriques en provenance de ces pays, la République Populaire de Chine prenant également une place importante (1).

Des trois pays, c'est Hongkong surtout qui est le plus orienté vers les marchés d'outre-mer pour ses exportations de produits électriques ; la Corée du Sud devrait être dans une situation semblable. Par contre, Singapour a d'étroites relations à l'exportation avec l'Asie, d'une part avec Hongkong, d'autre part avec les pays asiatiques voisins. Le courant d'exportation vers l'Outre-mer des produits électriques de Hongkong s'est de plus en plus élargi et touche maintenant Singapour et Taïwan et englobe aussi la Malaisie, la Corée du Sud et la République Populaire de Chine. La faible extension des marchés locaux en particulier de Hongkong et Singapour a conduit, d'une part, à une orientation prépondérante et constante vers les marchés d'outre-mer des pays industrialisés et d'autre part vers un développement rapide du marché national.

---

(1) Nous ne disposons pas de données comparables pour Taïwan.

**Tableau IV - 29 : Echanges extérieurs de produits électriques entre Hongkong, Taïwan et Singapour et entre ces pays et d'autres pays asiatiques en voie de développement en 1971 (en millions de \$ US)**

De \ Vers	Hongkong	Taïwan	Singapour	Total (1)	Corée du Sud	Inde	Chine Populaire	Autres PVD de l'Asie du Sud-Est	Total (2)	Total (1)+(2)	Total des exportations de produits électriques (3)
Hongkong	x	27,4	18,9	46,3	7,0	0,3	5,6	0,5	13,4	59,7	303,9
Taïwan	13,2	x	0,5	13,8	o.A.(1)	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	291,1
Singapour	6,3	2,8	x	9,1	0,1	2,0	3,5	3,9	9,5	18,6	195,9
Total (1)	19,6	30,2	19,4	69,1							790,9
Corée du Sud	0,3	o.A.	0,1	o.A.						o.A.	o.A.
Inde	9,1	"	0,1	"						"	"
Chine Populaire	.	"	0,4	"						"	"
Autres PVD de l'Asie du Sud-Est	2,4	"	16,4	"			o.A.			"	"
Total (2)	11,8	"	16,9	"						"	"
Total (1)+(2)	31,4	"	36,3	"						"	"
Exportations de produits électriques total	268,4	276,2	124,6	669,2						"	"

(1) o.A. : Sans indications : données non disponibles.

Source : Statistiques du commerce extérieur, Hongkong, Singapour, Taïwan Statistical Data Book 1972.

5.4. - Le mécanisme du transfert

Le développement du commerce extérieur des produits électriques est renforcé par le transfert d'usines de production des pays industrialisés vers l'Asie. Cette tendance a tout d'abord vu le jour à Hongkong. Taïwan a suivi très rapidement, favorisé par les actions d'entraide des Etats-Unis dans le cadre de programmes de politique extérieure et grâce à des relations traditionnelles avec le Japon. Singapour, la Corée du Sud et la Malaisie s'y joignent alors que les effets continuent de se répercuter vers l'Indonésie, les Philippines et la Thaïlande. Les gouvernements de ces pays ont repris largement le modèle d'industrialisation de Taïwan.

Mis à part la situation concurrentielle nippo-américaine sur le marché américain, ce mécanisme de transfert a été stimulé par les écarts de coûts salariaux entre les pays industrialisés et les PVD asiatiques.

Le Hongkong Labor Department a étudié en 1971 ces écarts de coûts salariaux et les a quantifiés. Si l'on pose comme valeur 100 pour les coûts salariaux moyens d'un ouvrier aux Etats-Unis, on obtient les indices ci-après pour les pays suivants (1) :

Allemagne Fédérale	62
Grande-Bretagne	54
Italie	29
Japon	28
<hr/>	
Hongkong	14
Singapour	12
Taïwan	6,6
Corée du Sud	5,3
Philippines	4,5

---

(1) Depuis 1971, ces relations se sont modifiées considérablement en raison des changements dans les parités monétaires.

Dans les pays industrialisés, les taux de croissance moyens salariaux ont atteint au cours de la première moitié des années 60 8 à 15 % et dans les pays asiatiques 0,4 % (Singapour), 21 % (Corée du Sud), 9 % (Taïwan) et 7 % (Hongkong). Selon les informations fournies par les entreprises, les taux de croissance actuels des coûts salariaux à Hongkong, Taïwan et Singapour sont de l'ordre de 15 à 20 % par an.

Ces augmentations se sont accélérées au cours de ces dernières années en particulier à Hongkong et ont incité les entrepreneurs à s'orienter vers des productions nécessitant un capital élevé et/ou à aller s'établir dans des pays où les coûts salariaux sont plus faibles. Ces pays furent tout d'abord la Corée du Sud et Taïwan, mais étant donné que là aussi on assiste à l'augmentation des coûts, on tient compte de plus en plus de la Malaisie et de l'Indonésie lors de projets d'implantation. Au cours de nos entretiens, on a constaté que la question du lieu d'implantation était une caractéristique prépondérante du comportement des entreprises : sur ce point, la position de l'industriel est très souple, ce dernier est tout à fait prêt à transférer des usines entières dans un autre pays. Cet état d'esprit a été qualifié de bohème industrielle par un entrepreneur européen plus conservateur. Sans aucun doute, de tels transferts peuvent faire naître des problèmes sociaux indésirables, mais de tels transferts ne se produisent que lorsque le plein emploi est pratiquement atteint et que la baisse de l'offre en main-d'oeuvre conduit à des hausses de salaires. Etant donné que les problèmes sociaux (chômage) atteignent surtout la masse des ouvriers spécialisés (trois mois d'apprentissage), des changements d'emploi ne provoquent pas de difficultés particulières. En tout état de cause, ces difficultés ne sont pas apparues jusqu'à présent lors de transferts de quelques productions (par exemple de Hongkong), d'autant que l'activité de l'ensemble de la branche électrique n'a pas régressé. Les effets positifs du mécanisme de transfert prédominent plutôt pour deux raisons :

- Dans les zones industrielles traditionnelles, on constate d'un côté une tendance à la rationalisation et à l'utilisation de techniques exigeant plus de capitaux et d'un autre côté un comportement dynamique des entreprises pour trouver et ouvrir de nouveaux marchés à de nouveaux produits.
- Des pays qui étaient jusqu'à présent sous-développés sont entraînés dans le processus d'industrialisation. Autrement dit, l'industrie se dirige vers les ressources en main-d'oeuvre et favorise ainsi l'emploi dans les pays plus pauvres.

#### 5.5. - Ressources et marchés

A la question de savoir si les ressources en main-d'oeuvre sont épuisées, en particulier à Hongkong et Singapour, mais aussi à Taïwan, les opinions divergent en Asie du Sud-Est. L'industriel constate qu'il devient de plus en plus difficile de trouver de la main-d'oeuvre et pense à de nouveaux lieux d'implantation, car il remarque que le facteur "faible coût de la main-d'oeuvre", en fonction duquel il a choisi cette localisation, s'estompe de plus en plus. Les gouvernements soulignent avec raison le taux de croissance élevé de la population, le nombre croissant d'élèves ayant terminé leur scolarité et le traditionnel sous-emploi dans d'autres branches de l'économie. Cela signifie, qu'il y a encore, en particulier à Taïwan, assez de réserve en main-d'oeuvre pouvant être employée dans l'industrie. De plus, l'industrialisation s'est faite trop rapidement et un certain temps est nécessaire pour donner à la main-d'oeuvre une nouvelle formation et pour que se modifie la mentalité des personnes travaillant dans le commerce et l'agriculture, afin de les préparer à un emploi dans l'industrie.

La question des ressources de main-d'oeuvre a de ce fait un aspect à court et à long terme. Considérée à court terme, l'industrialisation rapide a déjà absorbé en grande partie les ressources en main-d'oeuvre de Hongkong et Singapour ; à Taïwan, cela ne fait que débiter. Le phénomène du débauchage de main-d'oeuvre, phénomène bien connu des pays de plein emploi, apparaît également.

Considéré à long terme, le potentiel de main-d'oeuvre devrait continuer à progresser, en particulier à Taïwan et, de plus, atteindre un niveau supérieur de formation. Les gouvernements des trois pays mettent au point des programmes de formation appropriés, à la fois pour renforcer les relations verticales des structures industrielles et pour améliorer l'attractivité pour des productions nécessitant d'importants capitaux et une bonne formation de la main-d'oeuvre. Cela devait encourager le départ de productions qui ont seulement un grand besoin en personnel non qualifié et spécialisé. D'autres pays, comme la Malaisie, l'Indonésie, etc... offrent cependant un potentiel en main-d'oeuvre presque inépuisable. On ne peut donc pas conclure de la situation des trois pays que le temps est venu où des transferts dans d'autres continents comme l'Afrique est possible, bien que les entreprises américaines, en particulier, poursuivent une stratégie qui consiste à décentraliser géographiquement leurs usines de montage.

La rareté des terrains est un problème particulier à Hongkong et à Singapour. Les industriels ont cité les loyers élevés de Hongkong comme frein à de nouveaux investissements. Certes, des capitaux sont largement disponibles et à des conditions intéressantes dans les banques de Hongkong et de Singapour, de même d'ailleurs qu'à Taïwan.

Dans l'ensemble, il n'existe pas du côté des ressources de restrictions à la poursuite du développement de l'industrie électrique dans cette partie du globe. Les productions exigeant beaucoup de main-d'oeuvre tiennent compte de la situation du marché du travail. Les entreprises sont assez dynamiques et flexibles pour s'adapter aux goulots d'étranglement qui apparaissent et pour reporter leurs efforts d'industrialisation de plus en plus sur d'autres pays.

Ainsi qu'on l'a déjà montré, les marchés des pays industrialisés (OCDE) ont une importance prépondérante pour l'industrie électrique dans les pays asiatiques en voie de développement. D'une part, les entreprises poursuivent dans ces pays une politique et une recherche de marchés autonomes, d'autre part elles dépendent, en tant que filiales de sociétés étrangères, de la politique de vente de leurs entreprises dans les pays industrialisés. C'est ce dernier fait qui prédomine dans la production de composants électroniques. Pour une

grande partie des entreprises électrotechniques et électroniques, le marché d'outre-mer est garanti par les sociétés mères. Par contre, les marchés locaux et le marché asiatique régional sont caractérisés par la concurrence et les risques de vente. Ces marchés sont en expansion. Même si les sociétés mères dans les pays industrialisés ne devaient plus être intéressées à une expansion de leurs filiales en Extrême-Orient, on peut penser que le développement des marchés régionaux et locaux pourrait continuer à supporter en grande partie l'expansion industrielle. Même s'il apparaît dans quelques secteurs des périodes creuses, comme cela a été le cas en 1971 dans le secteur des composants, on ne s'attend pas dans l'ensemble à ce que la croissance de l'industrie électrique dans les pays asiatiques soit à l'avenir handicapée par des restrictions de marchés. Les visites d'entreprises à Hongkong, Taïwan et Singapour ont montré que les prévisions sont orientées sur l'expansion. Cela est surtout le cas pour Taïwan, Singapour, la Corée du Sud et la Malaisie.

#### 5.6. - Problèmes politiques et économiques à Hongkong, Taïwan et Singapour

Lors des entretiens que l'on a eus dans les entreprises en Extrême-Orient, on a cité quelques problèmes politiques :

- à Hongkong      L'expiration des contrats de location avec la République Populaire de Chine et l'insécurité générale en ce qui concerne la politique future du voisin communiste vis-à-vis de Hongkong.
  
- à Taïwan        La nouvelle politique des puissances mondiales vis-à-vis de la République Populaire de Chine en relation avec le départ de Taïwan de l'O.N.U. et l'insécurité qui en découle pour l'avenir de ce pays.
  
- à Singapour     Une pression croissante des syndicats et le rappel à une politique socialiste, au nom de laquelle le gouvernement est entré en fonction, font naître chez quelques industriels un certain scepticisme.

Toutefois, les industriels n'accordent pas une très grande importance à ces problèmes politiques.

L'avenir politique incertain de Hongkong n'entre apparemment pas pour une grande part dans le calcul des entreprises, bien que les entreprises étrangères qui sont représentées à Hongkong, possèdent aussi des productions à Taïwan, Singapour et en Corée du Sud afin de pouvoir, en cas de nécessité, transférer leur production dans ces filiales, ainsi le risque est-il réparti.

A Taïwan, la nouvelle politique des Etats-Unis et du Japon vis-à-vis de la République Populaire de Chine avait provoqué en 1971 des agitations momentanées et des journaux spécialisés parlaient déjà de fuite des capitaux. Depuis le calme est revenu surtout après la déclaration de garantie des Etats-Unis vis-à-vis de Taïwan et l'expansion industrielle se poursuit toujours vivement.

Le scepticisme de Singapour ne fut évoqué que d'une manière isolée, d'autant que les entreprises étrangères sont habituées aux pressions des syndicats, pressions qu'elles trouvent en partie justifiées. Etant donné que les syndicats sont tenus sous le contrôle du gouvernement, la majeure partie des entreprises croit en la continuation de la politique économique libérale à laquelle les syndicats se rangeront en fin de compte.

En ce qui concerne les problèmes économiques, les industriels ont cité en premier lieu la croissance des coûts salariaux et en deuxième lieu la forte fluctuation de la main-d'oeuvre. Il semble, que dans les pays visités, après l'expansion industrielle rapide des dernières années, apparaît une période au cours de laquelle les salariés vont de plus en plus imposer leurs revendications. Cela se fait déjà sentir dans les salaires qui augmentent rapidement et dans les programmes pour l'amélioration des droits sociaux. Des plans sont en préparation pour introduire une sécurité sociale générale selon le modèle européen, ce qui devrait certainement conduire à une nouvelle augmentation des coûts salariaux. La majeure partie des entreprises interrogées

attend cette évolution avec tranquillité car, par rapport aux pays industrialisés, les augmentations des coûts salariaux sont faibles lorsqu'on tient compte des différences de niveau. La disparité des coûts salariaux ne se réduit pas par rapport aux pays industrialisés. Par ailleurs, cette disparité augmente par rapport aux autres pays à bas salaires d'Asie, tendance qui devrait stimuler le mécanisme de transfert décrit précédemment.

Bien que les ouvriers chinois soient bien connus pour leur minutie et leur patience, les industriels déplorent le pourcentage élevé de turn-over de la main-d'oeuvre (qui dans quelques cas atteint 15 % par mois) en raison des frais ainsi occasionnés pendant la période d'apprentissage.

Dans l'ensemble, les industriels n'apportent pas une importance particulière aux problèmes que l'on vient de décrire et qui se posent dans les trois pays. Ils ont plutôt souligné la bonne et facile coopération avec les services gouvernementaux, qui réduisent les formalités au maximum et travaillent rapidement.

TABLEAUX ANNEXES DU

CHAPITRE IV



Tableau IV - a: Nombre d'entreprises par groupes de produits et par taille des entreprises  
à Hongkong (mars 1972)

Taille des entreprises (en effectifs)	g r o u p e d e p r o d u i t s								Total
	électro- nique	disques	produits électro- techniques	piles pour lampes de poche	ampoules pour lampes de poche	lampes néon	chargeurs de batte- ries	autres produits électriques (châssis etc.)	
2.000 - 2.999	2				1				3
1.000 - 1.999	6								6
500 - 999	9		1	3					13
200 - 499	29		3	2	2				36
100 - 199	46		5		3	1			55
50 - 99	54		4	2	2			1	63
20 - 49	57		25	2	23	1		2	110
10 - 19	28	1	21		19	1		2	72
1 - 9	37	2	40	15	19	8	13	1	135
Non en service	12	1	1	1	1	1		1	18
Total	280	4	100	25	70	12	13	7	511

Source: Department of Industry, Hongkong.

Tableau IV-b: Nombre de travailleurs par groupe de produits et par catégories de taille des entreprises à Hongkong en mars 1972

catégories de taille des entreprises (effectifs)	g r o u p e s d e p r o d u i t s										total en % dont:		
	électro- nique	disques	produits électro- techniques	piles pour lam- pes de poche	ampoules pour lam- pes de poche	lampes néon	chargeurs de batte- ries	autres produits électri- ques (châssis etc.)	total	du chiffre total	hommes	femmes	part de la main-d'oeuvre féminine en %
2.000 - 2.999	5.009				2.050			7.059	13,6	1.896	5.163	73,1	
1.000 - 1.999	7.968				-			7.968	15,3	1.672	6.296	79,0	
500 - 999	6.609		747	1.848	-			9.204	17,7	3.121	6.083	66,1	
200 - 499	8.829		944	425	521			10.719	20,6	2.851	7.868	73,4	
100 - 199	6.270		781	-	355	106		7.512	14,4	2.211	5.301	70,6	
50 - 99	3.994		246	128	115	-	54	4.537	8,7	1.493	3.044	67,1	
20 - 49	1.787		769	70	710	30	55	3.421	6,6	1.698	1.723	50,4	
10 - 19	423	11	303	-	290	11	25	1.063	2,0	642	421	39,6	
1 - 9	167	10	178	45	134	29	36	607	1,1	483	124	20,4	
total	41.056	21	3.968	2.516	4.175	176	36	52.090	100,0	16.067	36.023	69,2	
dont:													
hommes	10.525	18	2.473	760	2.098	110	36	16.067					
femmes	30.531	3	1.495	1.756	1.077	66	0	36.023					
hommes en %	25,6	85,7	62,3	30,3	50,3	62,5	100	33,1	30,8				
femmes en %	74,4	14,3	37,7	69,8	49,7	37,5	0	66,9	69,2				

Source: Department of Industry, Hongkong

Tableau IV - c (1) Les exportations de Hongkong en produits électrotechniques par groupes de produits de 1964 à 1971 en millions de \$ HK

CST	classification	groupe de produits valeurs des exportations					pourcentages par rapport au total des exportations de produits électriques			indice 1965 = 100		
		1964	1967	1969	1970	1971	1968	1971	1969	1970	1971	
722.100	machines motrices électriques											
101	génératrices de moins de 100 kVA	0	0	0	0	0						
103	moteurs de moins de 1 CV	0,3	0,7	0,1	0,3	0,6						
104	moteurs de 1 à 50 CV	0	-	0	-	0						
106	transformateurs	0,8	1,7	2,3	3,1	4,0		105	139	177		
107	convertisseurs, rectificateurs	-	0,1	0,1	1,1	0,5						
108	pièces pour machines motrices	0	0,5	0	0,2	1,3						
109	autres machines motrices	0,6	1,1	1,0	1,3	1,2						
		1,6	4,0	3,6	6,0	7,6	0,6	0,5	83	140	176	
722.200	appareils de commutation	0,4	1,8	1,7	1,8	2,2	0,2	0,1	116	124	151	
723.100	fils et câbles isolés des circuits électriques											
101	câbles gainés de caoutchouc	0	-	-	0	-						
102	câbles gainés de matières plastiques	0,3	0,1	0,1	0,3	0,4						
104	torons isolés	-	0,3	0,1	0,1	0						
106	enroulements en fil isolés	0,3	0,4	0,3	0,7	1,0	0,1	0,1	54	138	208	
723.200	isolateurs, pièces isolantes et tubes isolants											
201	isolateurs	0	-	0,1	0	0						
209	autre matériel isolant	0	0	0	0,1	0						
		0	0	0,2	0,1	0	0,0	0,0	237	128	65	
724.100	récepteurs de télévision avec ou sans radio et tourne-disques incorporés											
101	téléviseurs couleurs	-	0	12,1	8,1	1,9			8.509	5.744	1.338	
102	téléviseurs noirs et blancs	1,1	66,9	53,3	39,4	72,8	9,2	4,7	75	56	103	
109	pièces pour téléviseurs	1,1	66,9	65,4	47,6	74,7	9,2	4,8	92	67	105	
724.200	récepteurs radios avec ou sans tourne-disques incorporés											
204	pièces pour radios pour branchement	95,1	210,0	472,1	548,8	711,7	42,6	46,2	144	167	217	
205	radios transistorisées	-	-	-	-	0,6						
206	radios transistorisées avec tourne-disques	0,8	2,3	14,3	21,4	41,8	0,7	2,7	258	386	755	
207	pièces pour radios transistorisées	-	4,4	7,2	5,1	18,9		1,2	305	213	797	
208	châssis de radios	95,9	216,7	493,7	575,2	773,1	43,6	50,2	147	171	230	

Tableau IV - c (2) Les exportations de Hongkong en produits électrotechniques par groupes de produits de 1964 à 1971 en millions de \$ HK

CST	classification	groupe de produits valeurs des exportations					pourcentages par rapport au total des exportations de produits électriques		indice 1965 = 100		
		1964	1967	1969	1970	1971	1968	1971	1969	1970	1971
724.900	appareils pour télé-communications										
910	équipements téléphoniques et télégraphiques	-	0	0,1	1,3	2,1			231	4.130	6.379
920	microphones, haut-parleurs, amplificateurs	0,1	0,2	0,3	0,9	1,0					
991	équipements de radios et de radars	-	-	-	-	0					
992	appareils de radio émetteurs-récepteurs	-	0,3	1,5	1,2	3,6			187	147	451
999	autres appareils de télé-communications	-	0	0	0	0,1					
		0,1	0,6	1,9	3,4	6,8	0,2	0,4	98	179	357
725.010	appareils électroménagers										
032	batteurs	0	0,7	1,0	1,2	0,9			185	220	165
034	ventilateurs	12,7	20,5	20,7	23,1	19,6	2,3	1,3	114	128	109
039	autres appareils	0,4	1,0	6,4	7,6	11,7	0,4	0,8	224	265	407
041	rasoirs électriques	0,1	0,1	0	0	0			11	30	27
051	appareils pour la cuisson	-	0,7	0,4	1,1	1,5			52	127	181
052	appareils de chauffage	0	0	0	0	0					
059	autres appareils de chauffage, pièces	0,3	0,3	0,9	0,7	6,5			248	205	1.798
		13,5	23,3	29,5	33,9	40,3	3,0	2,6	129	148	176
729.100	batteries et accumulateurs										
111	piles pour lampes de poche	22,5	23,0	29,1	27,8	27,0	3,8	1,8	98	94	91
112	piles pour radios	9,5	12,6	12,6	11,5	10,0	1,5	0,6	111	101	88
113	pièces pour éléments primaires et pour cellules	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1					
119	autres batteries primaires et éléments	0,3	0,6	0,6	0,8	1,6			76	106	203
		32,4	36,3	42,5	40,3	38,8	5,4	2,5	102	96	93
729.200	lampes à incandescence et à décharge										
201	ampoules pour lampes de poche	6,1	8,5	9,3	11,2	9,7	1,2	0,6	103	125	108
202	ampoules à incandescence	2,1	6,2	6,7	9,8	8,7	0,8	0,6	112	165	147
203	lampes et tubes sans fil	-	0	0,2	0,4	0,6			174	286	401
		8,1	14,8	16,2	21,4	19,0	2,0	1,2	108	142	126

Tableau IV - c (3) Les exportations de Hongkong en produits électrotechniques par groupes de produits de 1964 à 1971 en millions de \$ HK

CST	classification	groupe de produits valeurs des exportations					pourcentages par rapport au total des exportations de produits électriques			indice 1965 = 100	
		1964	1967	1969	1970	1971	1968	1971	1969	1970	1971
729.300	tubes électroniques, cellules photo-électriques, transistors etc.										
301	transistors	-	-	232,0	210,8	187,5	17,6	12,2	171	155	138
302	tubes électroniques	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-
303	diodes	-	-	-	48,4	37,6	-	2,4	-	-	-
304	semiconducteurs, circuits intégrés	-	-	-	-	4,6	-	-	-	-	-
		10,7	135,0	232,0	259,2	229,7	19,1	14,9	147	164	146
729.400	équipements pour automobiles										
410	équipements pour starters d'allumage pour les moteurs à combustion interne	0	-	-	-	0,1					
420	autres équipements pour automobiles	4,0	3,2	4,6	7,9	9,9			103	175	221
		4,0	3,2	4,6	7,9	10,0	0,6	0,6	103	175	222
729.500	appareils de mesure et de contrôle										
510	compteurs électriques	-	0	-	-	-					
520	autres appareils de mesure et de contrôle	0	0,1	0,3	0,1	0					
		0	0,1	0,3	0,1	0	0,0	0,0	1.364	571	70
729.600	outillage électrique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
729.900	produits électrotechniques (autres)										
910	électro-aimants	0	-	0	0	0					
921	fours électriques	0	0	0,1	0,3	0,1					
922	appareils à souder et à découper	0,1	0,1	0,2	0,4	0,9			103	183	478
940	appareils de signalisation	0,1	1,3	1,6	2,7	4,1			87	145	221
950	condensateurs	1,4	4,5	7,2	14,3	11,6	0,6	0,8	156	309	250
960	charbon et graphite	0	-	0	-	0					
981	fiches et interrupteurs	11,1	16,4	23,5	25,2	25,9	2,6	1,7	118	127	130
982	composants électroniques pour ordinateurs	-	-	27,6	175,3	284,6	1,7	18,5	208	1.321	2.145
989	autres pièces de machines	2,3	63,8	106,2	76,5	9,2	10,9	0,6			
990	autres produits et appareils	3,0	0,6	0	0,2	0,9					
	total	18,1	86,7	166,5	294,9	337,3	16,1	21,9	134	238	272

Tab. IV - c (4)

 Exportations de Machines et Appareils Electriques (CTCI 72) de Hongkong par Groupes de Produits 1964 - 1971  
 en Mill. HK \$

CTCI	Groupes de Produits	Valeurs d'Exportation							Portions d.groupes en % du total (72)		Indice 1965 = 100			
		1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1968	1971	1969	1970	1971
722.100	Machines électriques génératrices	1,6	1,9	2,5	4,0	4,3	3,6	6,0	7,6	0,6	0,5	83,1	139,8	175,7
722.200	Appareillage pour la coupure, le sectionnement et la protection des circuits électriques (commutateurs etc.)	0,4	2,6	2,8	1,8	1,5	1,7	1,8	2,2	0,2	0,1	116,4	123,8	150,6
723.100	Câbles et fils électriques isolés	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,3	0,7	1,0	0,1	0,1	54,5	138,1	207,8
723.200	Equipement électrique isolé	0	0,1	0	0	0,1	0,2	0,1	0	0,0	0,0	236,6	127,6	64,5
724.100	Récepteurs de télévision, même avec appareil récepteur de radiodiffusion ou phonographe incorporés	1,1	27,5	43,9	66,9	71,0	65,4	47,6	74,7	9,2	4,8	92,1	67,1	105,2
724.200	Récepteurs de radiodiffusion, même avec un phonographe incorporé	95,9	129,5	192,0	216,7	336,6	493,7	575,2	773,1	43,6	50,2	146,6	170,9	229,7
724.900	Equipement de télécommunication, n.d.a.	0,1	0,2	0,5	0,6	1,9	1,9	3,4	6,8	0,2	0,4	98,1	178,5	356,7
725.000	Appareils électriques à usage domestique	13,5	12,8	16,6	23,3	22,9	29,5	33,9	40,3	3,0	2,6	129,0	147,9	176,2
729.100	Piles et accumulateurs électriques	32,4	24,8	35,4	36,3	41,8	42,5	40,3	38,8	5,4	2,5	101,6	96,4	92,8
729.200	Lampes et tubes électriques	8,1	13,4	14,1	14,8	15,1	16,2	21,4	19,0	2,0	1,2	107,5	142,0	126,0
729.300	Lampes, tubes et valves électroniques, cellules photo-électriques, transistors, etc.	10,7	51,4	120,4	135,0	157,8	232,0	259,2	229,7	19,1	14,9	147,1	164,3	145,6
729.400	Equipement électrique pour véhicules	4,0	5,3	4,2	3,2	4,5	4,6	7,9	10,0	0,6	0,6	103,2	175,0	222,4
729.500	Instruments et appareils électriques de mesure et de contrôle	0	0	0	0,1	0	0,3	0,1	0	0,0	0,0	1.364,1	571,4	70,2
729.600	Outils et machines-outils électromécaniques pour emploi à la main	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
729.900	Machines et appareils électriques, n.d.a.	18,1	23,3	43,3	86,7	124,1	166,5	294,9	337,3	16,1	21,9	134,2	237,7	271,8
	<b>Total</b>	<b>186,3</b>	<b>293,1</b>	<b>476,1</b>	<b>589,9</b>	<b>772,0</b>	<b>1.058,3</b>	<b>1.292,5</b>	<b>1.540,5</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>137,1</b>	<b>167,4</b>	<b>199,6</b>

Source: Statistique du Commerce Extérieur de Hongkong 1964 - 1971.

Tableau IV - d: Nombre d'emplois selon les catégories professionnelles dans l'industrie électrique  
de Hongkong en 1970/71

catégories d'emplois	électronique (1970)				électrotechnique (1971)			
	total	en %	femmes en %	nombre d'étrangers	total	en %	femmes en %	nombre d'étrangers
Administration	1.690	3,7	31,6	88	420	6,4	18,3	-
Ingénieurs	250	0,6	1,2	23	10	0,2	0	-
Techniciens	1.636	3,6	4,3	-	144	2,2	1,4	-
Contre-maîtres	1.325	2,9	29,9	-	286	4,4	13,6	-
Ouvriers	40.406	89,2	86,3	-	5.712	86,9	48,5	-
dont: qualifiés	1.059	2,3	18,4	-	1.608	24,5	23,9	-
spécialisés	30.781	67,9	91,7	-	3.078	46,8	60,7	-
manoeuvres	8.334	18,4	76,1	-	863	13,1	58,7	-
apprentis	232	0,5	32,8	-	169	2,6	7,7	-
Total	45.307	100	79,1	111	6.572 <sup>1)</sup>	100	44,0	-

1) Une autre source (voir tableau IV - 5)  
donne un nombre de personnes actives de 7.196.

Source: Industry Survey No. 8 and 10.

Tableau IV - e: Nombre des principaux types de machines dans l'industrie électrotechnique de Hongkong, par pays d'origine

Type de machine	nombre	pays d'origine <sup>1)</sup>
Presses	1.019	HK, C, J, T, UK, BRD
Perceuses	557	HK, C, J, T, UK, BRD, S
Tours	436	HK, C, J, T, UK, BRD, USA
Machines à mouler	309	HK, C, UK, BRD, S
Machines à faire les enroulement en fil	289	HK, C, J, T, UK, CH
Machines à éventer	122	HK, J, T, BRD
Cisailles	79	HK, J
Machines à souder	75	HK, UK, USA, S
Appareils à presser	71	HK, J, UK, USA
Polisseuses	61	HK, C, UK, BRD, S, D
Rectifieuses	56	HK, J, UK, BRD, S, USA, I
Machines à mouler sous pression	46	HK, CH, J, UK, USA
Fraiseuses	35	HK, CH, T, UK, J, BRD
Autres Machines	<u>425</u>	HK, CH, J, T, UK, BRD, USA, S, I, D.
Total	<u>3.580</u>	

- 1) HK = Hongkong  
 C = République Populaire de Chine  
 J = Japon  
 T = Taiwan  
 UK = Grande-Bretagne  
 BRD= République Fédérale d'Allemagne  
 USA= Etats-Unis  
 S = Suède  
 D = Danemark  
 I = Italie  
 CH = Suisse

Source: Industry Survey No. 10.

Tableau IV - f:

## Production en quantités physiques des produits électriques les plus importants de Taiwan de 1962 à 1971

P r o d u i t s	Unités	Production					Indices (1966=100)			Changement août 1972/71 en %
		1962	1966	1968	1970	1971	1968	1970	1971	
Moteurs électriques	1000 unités	19,1	95,3	139,8	230,5	283,2	147	242	297	+ 21
Transformateurs	"	4,0	24,8	38,9	43,0	53,5	157	173	215	- 18
Wattmètres	1000 pièces	171,4	188,9	217,9	482,9	624,2	115	256	330	- 58
Condensateurs de courant fort	"	1,6	3,0	3,0	5,7	5,2	99	190	174	- 55
Condensateurs de courant faible	1 Mio. pièces	.	1,6	26,2	97,3	140,3	1.656	6.144	8.864	+ 125
Ventilateurs	1000 unités	207,0	363,7	349,2	400,2	468,7	96	110	129	- 1
Appareils de climatisation	"	.	1,7	5,5	15,1	18,9	315	872	1.090	+ 16
Réfrigérateurs ménagers	"	1,2	43,3	105,2	153,3	184,1	243	354	425	- 2
Appareils de chauffage	"	-	14,2	54,6	50,8	75,1	385	359	530	+ 233
Machines à laver	"	-	4,4	38,1	72,7	90,6	865	1.649	2.055	- 2
Grille-pain	"	3,6	20,5	35,4	38,0	39,1	173	186	191	- 52
Presse-fruits	"	-	11,3	25,9	23,6	22,2	229	209	197	- 52
Fers à repasser	"	5,7	135,8	181,1	281,5	295,0	133	207	217	+ 50
Appareils de cuisson	1000 pièces	53,2	137,8	200,8	231,4	281,2	146	168	204	+ 4
Câbles	1000 m.t.	0,4	10,1	16,4	27,3	25,0	163	272	249	+ 54
Fils résistant aux intempéries	"	0,5	1,4	1,4	0,8	0,6	101	55	41	+ 2
Totons	"	1,2	2,4	4,6	7,8	6,8	197	330	288	+ 79
Fils laqués et de coton	"	0,4	0,5	0,8	1,7	2,1	153	310	395	+ 78
Fils de cuivre	"	3,2	5,0	8,5	22,4	26,2	169	448	523	+ 57
Lampes à incandescence	1 Mio. pièces	14,9	25,1	35,6	50,5	63,5	142	201	253	+ 80
Lampes fluorescentes	" "	1,7	6,0	5,6	7,5	9,3	93	124	155	+ 33
Piles de poche (séparées)	" "	19,0	44,7	47,1	54,2	38,7	105	121	87	+ 185
Piles de poche (rondes, 6)	1000 pièces	69,7	96,8	95,8	59,2	43,6	99	61	45	+ 5
Accumulateurs	" "	31,1	107,0	128,3	143,3	81,9	120	134	77	+ 333
Pôles de piles	1 Mio. pièces	1,8	2,5	5,8	10,4	12,1	230	414	481	+ 95
Téléphones	1000 unités	13,0	36,7	52,9	85,1	71,5	144	232	195	+ 503
Tableaux de commande	1000 pièces	6,1	12,9	24,8	35,7	43,9	192	176	340	+ 33
Appareils de télévision	1000 unités	-	66,3	650,2	1.254,1	1.887,6	981	1.893	2.849	+ 64
Magnétophones	" "	.	0,6	237,7	211,2	336,7	40.353	35.853	57.171	+ 160
Radios transistorisées	" "	10,6	1.718,6	4.013,5	3.642,6	4.248,2	234	212	247	+ 52
Tourne-disques	" "	2,3	8,5	78,0	111,8	99,9	919	1.317	1.177	+ 271
Autres Composants	1 Mio. NT\$	-	101,1	1.414,6	2.780,6	3.305,8	1.400	2.751	3.271	+ 99

Source: Taiwan Industrial Production Statistics Monthly, Republic of China, October 1972.

Tableau IV - g: Echanges extérieurs de produits électriques de Taiwan de 1967 à 1971 selon les partenaires commerciaux les plus importants (valeurs en millions de dollars US)

		1967	1968	1969	1970	1971	1967	parts en %	
								1969	1971
Japon	a	52,7	70,9	88,1	137,8	165,4	67,2	61,2	56,8
	b	1,4	1,7	6,1	14,2	14,3	6,2	5,1	5,2
	c	- 51,3	- 69,2	- 82,0	-123,6	-151,1			
Etats-Unis	a	21,6	41,5	46,4	54,3	85,5	27,6	32,2	29,4
	b	10,7	61,6	82,7	119,4	178,9	47,6	69,0	64,6
	c	- 10,9	+ 20,1	+ 36,3	+ 65,1	+ 93,14			
RFA	a	1,1	1,3	1,9	4,1	3,6	1,4	1,3	1,2
	b	0,4	1,1	1,6	5,0	7,0	1,8	1,3	2,5
	c	- 0,7	- 0,2	- 0,3	+ 0,9	+ 3,4			
Hongkong	a	1,2	2,1	1,9	3,7	7,6	1,5	1,3	2,6
	b	1,5	4,0	9,4	14,7	20,8	6,7	7,8	7,5
	c	+ 0,3	+ 1,9	+ 7,5	+ 11,0	+ 13,2			
autres	a	1,8	2,7	5,7	11,6	29,0	2,3	4,0	10,0
	b	8,5	11,2	20,1	32,5	55,2	37,8	16,8	20,2
	c	+ 6,7	+ 8,5	+ 14,4	+ 20,9	+ 26,2			
total	a	78,4	118,5	144,0	211,5	291,1	100,0	100,0	100,0
	b	22,5	79,6	119,9	185,8	276,2	100,0	100,0	100,0
	c	- 55,9	- 38,9	- 24,1	- 25,7	- 14,9			

Source: Taiwan Statistical Data Book 1972.

a = importations  
b = exportations  
c = balance

Tableau IV - h:

Répartition des entreprises et des personnes actives dans l'industrie électrique  
et dans l'ensemble de l'industrie en fonction des catégories de taille des entreprises  
en 1962 et 1970 (en %)

classes d'effectifs (taille des entreprises)	entreprises		entreprises		personnes actives		personnes actives	
	1962	1962	1970	1970	1962	1962	1970	1970
	ensemble de l'industrie	industrie électrique						
1 - 19	28,6	26,2	46,6	31,8	2,5	3,7	2,4	1,3
20 - 39	29,7	27,4	14,4	16,4	5,9	7,5	2,8	2,1
40 - 99	21,9	26,2	16,8	19,2	10,0	19,5	7,3	6,0
100 - 199	9,1	16,7	8,6	14,1	10,0	33,4	8,4	9,1
100 - 499	6,8	0	7,9	8,2	15,9	0	16,7	10,9
500 - 999	2,8	2,4	3,1	5,5	11,0	16,5	14,9	16,9
1000 et plus	1,9	1,2	2,6	4,7	44,8	19,4	47,5	53,7

Source: Report on Industrial Surveys in Taiwan No. 3, October 1963  
 Report on Industrial Surveys in Taiwan No. 9, 1970.

Tableau IV - i:

## Données de structure de la branche électrique de Taiwan

Ensemble de l'industrie de transformation, industrie électrique et groupes de produits, en 1966 et 1970

## I. Part des entreprises et des effectifs par groupes de produits

	industrie électrique	groupes de produits <sup>1)</sup>								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1. Part des entreprises										
1966	100	8,1	20,3	6,8	1,0	14,8	13,6	10,4	24,9	
1970	100	11,0	27,1	5,1	1,4	17,8	7,8	15,6	14,1	
Variation du nombre d'entre- prises (%)		+ 117,4								
2. Part des travailleurs										
1966	100	6,1	11,7	8,3	0,3	18,1	6,4	37,4	11,7	
1970	100	9,2	6,0	8,4	0,4	21,6	4,8	33,3	16,2	
Variation du nombre des travailleurs (%)		+ 164,6								
3. Taille moyenne des entreprises en fonction des effectifs (2:1)										
1966	57	42	33	68	11	70	27	203	27	
1970	69	58	15	128	16	83	42	147	79	
Variation en %	+ 21	+ 38	- 55	+ 88	+ 45	+ 19	+ 56	- 28	+193	

- 1) 1. moteurs électriques, génératrices  
 2. appareils électriques (appareils ménagers)  
 3. câbles et fils isolés  
 4. équipements électriques pour la circulation et pour les automobiles

5. lampes à incandescence et luminaires néon  
 6. batteries et piles  
 7. électronique grand public, technique des télécommunications  
 8. autres produits électrotechniques.

Tableau IV - i (2)

## II. Structure de la main-d'oeuvre selon les catégories professionnelles

## et les groupes de produits

- a) effectifs en 1966  
 b) part des femmes dans a)  
 c) effectifs en 1970  
 d) variation 1970/66 en %

		ensemble industrie de transformation				industrie électrique				groupes de produits (en %)							
		effectifs	part	effectifs	part	1	2	3	4	5	6	7	8				
		en milliers	en %	en milliers	en %												
effectifs totaux	a	589,7	100	32,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
	b	216,1	37,0	13,1	40,2	24,7	18,0	21,1	16,4	59,0	43,4	49,4	23,7				
	c	1.120,7	100	86,8	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
	d	+ 90,1 %		+ 164,6 %													
dont: ingénieurs, techniciens	a	30,3	5,1	2,2	6,9	9,3	6,1	9,0	10,4	5,1	4,5	7,9	5,8				
	b	1,2	4,1	0,1	2,6	1,1	2,2	3,3	0	3,3	0	30,1	2,7				
	c	51,6	4,6	5,8	6,7	4,3	5,8	8,4	12,1	2,4	3,4	8,5	10,2				
	d	70,3 %		150,0 %													
administration	a	70,1	11,9	3,6	11,1	12,4	15,5	15,1	14,9	8,8	9,6	9,7	12,3				
	b	15,6	22,2	0,9	24,8	22,7	23,7	33,6	10,0	24,9	23,0	22,6	26,0				
	c	140,3	12,5	11,3	13,0	14,5	20,6	17,7	15,7	8,5	15,1	13,4	11,1				
	d	100,1 %		194,4 %													
ouvriers qualifiés	a	166,8	28,3	9,3	28,4	28,3	28,7	25,9	31,3	41,0	15,4	26,4	24,3				
	b	32,3	21,7	2,8	30,7	19,3	6,2	4,9	0	62,3	6,9	28,7	18,9				
	c	240,4	21,4	25,1	29,2	15,2	32,9	44,6	24,3	34,9	9,3	25,3	31,1				
	d	44,1 %		169,9 %													
manoeuvres	a	282,2	47,9	15,9	48,9	44,9	45,6	43,4	40,3	38,0	67,0	52,5	53,8				
	b	150,4	53,3	8,8	55,4	34,3	25,9	31,1	29,6	73,3	59,5	72,4	27,5				
	c	638,9	57,0	41,8	48,7	62,6	35,0	25,9	45,0	51,6	67,5	48,6	46,5				
	d	126,4 %		162,9 %													
autres	a	40,3	6,8	1,5	4,6	5,2	4,1	6,6	3,0	7,2	3,5	3,5	3,8				
	b	14,9	37,1	0,5	31,4	18,8	13,9	14,3	100	45,4	8,2	39,8	24,1				
	c	49,6	4,4	2,9	3,4	3,5	5,7	3,4	2,9	2,6	4,7	4,3	1,2				
	d	23,1 %		93,3 %													

Tableau IV - i (3)

## III. Investissements en capital et superficies industrielles en 1966 et 1970

par groupes de produits

		ensemble industrie de transformation	industrie électrique	parts des groupes de produits (en %)								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
1) capital investi	1966	87,5	3,9	100	6,4	8,3	14,0	0,0	9,9	3,0	51,8	6,6
en milliards de \$NT	1970	238,0	15,8	100	5,7	16,1	11,0	0,2	5,6	3,3	43,4	14,7
variation en %		171	+302									
part en 1970 de l'inve-												
stissement total, en %		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
dont:												
immobilisations		49	56		41,5	85,1	58,9	28,1	38,3	38,5	36,8	92,8
fonds de roulement		51	44		58,5	14,9	41,1	71,9	61,7	61,5	63,2	7,2
dont:												
valeurs réalisables à		(59)	(67)									
court terme												
2) terrains industriels,												
en centaines d'ha	1966	71,7	1,4	100	5,7	7,3	13,6	0,1	10,2	31,6	19,2	12,2
	1970	96,2	1,9	100	12,2	9,7	13,2	2,8	10,6	11,5	36,8	3,1
variation en %		+ 34,2	+ 34									
a) terrains,												
en centaines d'ha	1966	22,1	0,5	100	7,1	12,4	13,3	0,4	10,9	7,3	32,4	16,1
	1970	36,7	1,4	100	10,3	6,8	13,7	2,3	9,8	7,7	46,0	3,4
variation en %		+ 66	+196									
b) bâtiments,												
en centaines d'ha	1966	11,2	0,3	100	7,6	11,7	15,2	0,6	10,2	6,7	30,5	17,5
	1970	20,2	0,9	100	11,2	6,7	12,0	1,2	9,6	7,3	47,9	4,2
variation en %		+ 81	+195									
c) autres bâtiments, ent												
pôts, administration,												
habitations en 100 h	1966	10,9	0,2	100	6,0	13,9	9,3	0	12,6	7,9	36,4	13,9
	1970	16,5	0,4	100	8,5	6,9	17,1	4,8	10,2	8,7	42,1	1,8
variation en %		+ 51	+197									

Tableau IV - i(4)

## IV. Valeur de production, coûts de production, bénéfice brut par groupes de produits

Valeurs en millions de \$ NT

		ensemble industrie de transformation	industrie électrique	groupes de produits <sup>1)</sup>							
				1	2	3	4	5	6	7	8
1. Valeur de production	1966	85.085	3.776	202	372	760	1	382	147	1.680	231
	1970	230.550	17.689	1.167	2.801	2.774	23	1.649	619	6.241	2.417
évolution	1970/66 en %	+ 180	+ 369	+ 478	+ 653	+ 265	+ 2.200	+ 332	+ 321	+ 272	+ 946
2. coûts de production	1966	65.807	3.139	183	340	614	1	348	114	1.329	210
	1970	191.640	15.164	1.035	2.738	2.219	26	1.485	617	4.628	2.416
évolution	1970/66 en %	+ 191	+ 383	+ 466	+ 705	+ 261	+ 2.500	+ 327	+ 441	+ 248	+ 1.051
3. bénéfice avant pré- lèvement fiscal (2.-1.)	1966	19.278	637	19	32	146	0	34	33	361	21
	1970	38.910	2.525	132	63	555	- 3	164	2	1.613	1
4. quote-part de bénéfice (3:1) 100	1966	23	17	9	9	19	0	9	22	22	9
	1970	17	14	11	23	20	-	10	0	6	0
évolution	1970/66 en %	- 26	- 15	+ 20	+ 62	+ 4	-	+ 11	- 99	+ 20	- 100

- 1) 1. moteurs électriques, génératrices  
 2. appareils électriques (appareils ménagers)  
 3. câbles et fils isolés  
 4. équipements électriques pour la circulation  
 et les automobiles

5. lampes à incandescences et luminaires néon  
 6. batteries et piles  
 7. électronique grand public, technique des télécommunications  
 8. autres produits électrotechniques

Tableau IV - i (5) V. Structure des coûts de l'industrie électrique par groupes de produits

Pourcentages par rapport au total des coûts

Catégorie de coûts	Ensemble industrie de transformation	industrie électrique	Groupes des produits <sup>1)</sup>								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
a) Salaires et traitements	1966	11,3	12,5	12,3	14,2	7,0	35,7	15,8	18,0	12,2	18,7
	1970	10,2	10,4	16,2	3,5	8,0	19,2	17,6	10,2	12,1	10,4
b) Matières premières et autres fournitures	1966	59,8	66,3	77,6	67,8	82,4	57,1	50,5	63,9	61,5	65,6
	1970	62,3	72,1	67,0	90,1	74,8	65,4	51,1	61,6	61,8	86,7
c) Carburant	1966	3,1	0,6	0,2	0,3	1,3	0,0	2,4	0,8	0,0	0,4
	1970	2,2	0,3	0,2	0,1	1,1	0,0	0,5	0,3	0,1	0,0
d) Energie électrique	1966	2,3	1,0	0,9	0,9	1,0	7,1	0,8	1,6	1,0	1,2
	1970	2,2	0,9	0,8	0,4	1,2	3,8	0,9	0,8	1,6	0,2
e) Impôts indirects	1966	9,0	3,7	1,5	4,4	0,5	0,0	6,6	1,0	5,3	1,2
	1970	2,6	4,2	1,0	1,4	1,9	0,0	2,0	4,2	10,1	0,6
f) Autres frais	1966	14,5	15,8	7,6	12,4	7,7	7,1	23,9	14,8	20,0	12,9
	1970	20,4	12,1	14,9	4,5	13,0	11,5	27,8	22,9	14,3	2,0

- 1) 1. Moteurs électriques, génératrices  
 2. appareils électriques (appareils ménagers)  
 3. câbles et fils isolés  
 4. équipements électriques pour la circulation et les automobiles  
 5. lampes à incandescence et luminaires néon  
 6. batteries et piles  
 7. électronique grand public, technique des télécommunications  
 8. autres produits électrotechniques.

Source: Résultats du recensement industriel de 1966 et 1970.

Tableau IV - j (1) Exportations de produits électriques de Singapour par groupes de produits de 1968 à 1971,  
en milliers de \$E

Classification	Groupes de produits	Indice 1968 = 100						
		1968	1969	1970	1971	1969	1970	1971
722.111	Génératrices, alternateurs de moins de 10 KW	548,1	520,1	814,4	880,5	95	149	161
	112 Génératrices et alternateurs de 10 KW et plus	1.461,9	1.615,6	2.057,6	3.490,4	111	141	239
	113 Convertisseurs électriques et appareils à rectifier	280,8	377,2	365,3	599,0	134	130	213
	114 Réacteurs et inducteurs pour transformateurs élect.	458,9	869,5	1.766,1	1.573,7	189	385	343
	115 Bobines d'induction pour radios	1,6	7,1	228,8	222,2	439	14.184	13.777
	118 Pièces de générateurs, convertisseurs, etc.	1.199,7	149,5	471,2	589,8	13	39	49
	121 Moteurs électriques de moins de 1 ch	179,3	148,6	199,0	4.699,5	83	111	2.621
	122 Moteurs électriques de 1 à 2 ch	107,5	77,9	67,2	115,2	73	63	107
	123 Moteurs électriques de 2 à 25 ch	351,3	354,0	413,1	522,4	101	118	148
	124 Moteurs électriques de 25 à 100 ch	150,6	312,3	319,7	335,5	207	212	223
	125 Moteurs électriques de plus de 100 ch	54,2	87,1	61,4	329,7	161	113	608
	128 Pièces pour moteurs électriques de moins de 2 ch	5,7	24,5	94,6	9,6	430	1.658	169
	129 Pièces pour moteurs électriques de plus de 2 ch	22,3	29,9	35,6	58,7	134	160	264
	211 Equipements pour circuits électriques pour courant de moins de 10 A	512,1	455,6	394,6	707,1	89	77	138
	212 Equipements de circuits électriques pour ventilateur	10,2	6,9	1,8	3,3	68	18	33
	213 Equipements de circuits électriques pour radios	16,2	62,8	5.817,3	11.277,7	387	44.061	85.418
	219 Autres équipements de circuits électriques	1.961,5	2.425,9	2.815,1	5.958,8	124	293	620
	221 Démarreurs pour moteurs électriques de moins de 2 ch	4,9	6,8	27,5	8,0	139	559	163
	222 Démarreurs pour moteurs électriques de plus de 2 ch	281,7	254,8	247,4	290,3	90	87	103
723.101	Fils de téléphone gainés de plastique non sous-marins,	3,7	80,2	31,2	12,0	2.166	842	325
	102 Fils de téléphone non sous-marins gainés dans du papier	7,6	4,0	8,0	64,5	53	105	846
	103 Câbles sous-marins isolés	7,6	3,1	270,3	180,8	40	3.539	2.367
	104 Autres fils électriques gainés de caoutchouc	117,3	91,5	306,0	343,6	75	260	293
	105 Autres fils électriques gainés de plastique	571,9	558,0	370,8	798,7	98	65	140
	109 Autres fils électriques isolés	493,6	481,7	1.076,3	1.085,0	98	218	220
	210 Isolants électriques non compris les rubans isolants	84,9	45,8	22,9	28,8	54	27	34
	220 Equipements isolants pour machines électriques	11,1	36,6	4,7	5,4	329	42	48
	230 Tubes électriques en métal et joints isolés ou non	266,1	207,0	330,4	149,1	78	124	56

Tableau IV - j (2) Exportations de produits électriques par groupes de produits de 1968 à 1971, en milliers de S\$

Classification	Groupes de produits	Indice 1968 = 100						
		1968	1969	1970	1971	1969	1970	1971
724.101	Appareils récepteurs de télévision pour branchement sur secteur	447,9	311,8	415,9	954,6	70	93	213
102	Appareils récepteurs de télévision fonctionnant avec piles	32,6	28,0	16,5	54,6	86	1	168
109	Autres pièces pour appareils récepteurs de télévision	9,1	47,0	209,4	4.704,3	518	2.311	51,907
201	Combiné radio-phono à transistors	743,5	567,5	371,9	223,8	76	50	30
202	Combinés radio-phono à branchement sur secteur	1.064,6	935,4	788,8	751,3	88	74	71
203	Radios transistorisées à ondes moyennes	241,6	2.486,4	7.169,7	18.695,4	1.029	2.968	7.740
204	Autres radios transistorisées	3.243,8	3.774,0	6.796,3	22.998,2	116	210	709
205	Récepteurs radio pour branchement sur secteur	77,0	76,7	63,4	172,0	100	82	223
206	Récepteurs radio à piles, non compris les récepteurs transistorisées	13,5	6,5	19,6	2,1	48	145	15
207	Radios avec lecteur de cassettes incorporé	-	356,8	755,5	877,3	-	-	-
209	Autres pièces pour récepteurs radio	156,6	383,5	8.681,4	13.433,3	373	5.545	8.574
910	Équipements téléphoniques et télégraphiques sur fil	427,8	1.041,8	1.625,8	3.851,3	244	380	1.892
921	Microphones et amplificateurs pour radio et haut-parleurs	1.879,9	2.434,3	2.689,3	4.880,5	129	143	260
922	Microphones et amplificateurs pour autres usages	146,7	178,6	299,2	242,1	122	204	165
920	Autres appareils de télécommunications	824,6	2.367,1	5.872,9	4.606,9	287	712	559
725.011	Réfrigérateurs domestiques de moins de 340 litres	925,4	1.429,5	1.565,2	1.820,9	154	169	197
012	Réfrigérateurs domestiques de plus de 340 litres	60,3	78,8	95,1	204,6	131	158	340
013	Glacières domestiques pour eau fraîche	48,8	38,4	107,9	48,3	80	224	100
014	Glacières domestiques pour bouteilles	25,4	11,0	8,9	7,0	43	33	27
015	Glacières domestiques pour le stockage de crèmes glacées	24,3	10,7	10,7	18,6	44	44	77
016	Congélateurs à usage domestique	107,5	75,8	119,9	155,4	71	112	145
018	Éléments de réfrigérateurs, glacières etc. à usage domestique	61,4	40,8	29,3	32,0	67	48	52
021	Machines à laver électriques à usage domestique	298,7	257,8	220,5	240,1	86	74	80
022	Machines à sécher ou à repasser non compris les machines à sécher totatives et les fers à repasser	2,2	-	3,6	0,7	0,0	164	33
029	Autres éléments pour essoreuses, séchoirs et machines à laver électriques à usage domestique	-	5,6	1,1	3,7	-	-	-

Tableau IV - j (3) Exportations électriques de Singapour par groupes de produits 1968 à 1971, en milliers de S\$

Classification	Groupes de produits	Indice 1968 = 100						
		1968	1969	1970	1971	1969	1970	1971
725.031	Aspirateurs	78,5	96,2	96,2	85,0	123	125	108
	032 Cireuses	85,5	89,3	83,4	112,7	105	98	132
	033 Batteurs, machines à hacher et presse-fruits							
		267,2	355,9	357,4	333,3	133	134	125
	034 Ventilateurs de plafond	215,3	169,8	194,6	159,2	78	90	74
	035 Ventilateurs de table	295,7	129,9	82,7	96,9	44	28	33
	036 Autres ventilateurs	176,2	169,6	174,8	130,3	96	99	74
	037 Éléments de ventilateurs	9,6	9,5	6,6	18,7	99	69	195
	038 Autres équipements électriques	44,4	30,3	24,3	37,7	68	55	85
	039 Éléments pour équipements électriques non compris pour les ventilateurs	22,1	23,4	14,5	28,0	106	66	127
	041 Rasoirs et tondeuses électriques	57,7	56,2	69,9	43,2	97	121	75
	048 Éléments pour rasoirs et tondeuses électriques non compris les lames	0,3	0,4	0,2	0,6	143	61	218
	051 Cuisinières électriques à usage domestique, non compris les modèles à haute fréquence	501,2	432,3	502,5	506,0	86	100	101
	052 Bouilloires électr. non compris les modèles à h. fr.	49,5	46,8	79,6	47,8	94	161	96
	053 Appareils de chauffage électr., non compris les modèles à h. fr., y compris les sèche-mains et les sèche-cheveux	348,0	354,7	354,2	250,9	102	102	72
	054 Fers à repasser électriques	1.004,5	1.606,9	1.454,7	1.582,3	160	145	158
	055 Éléments d'équipements thermiques électr., non compris les modèles à haute fréquence	124,2	147,3	263,1	347,8	119	212	280
	056 Équipements électr. pour la cuisine et le chauffage + éléments à haute fréquence	5,0	7,6	10,0	23,5	151	199	468
726.100	Appareils médicaux électriques, sauf rayons X	29,3	45,5	25,1	33,3	156	86	114
	200 Rayons X y compris appareils radiographie et radiothérapie	97,9	130,8	304,1	358,6	134	311	366
729.111	Cellules et batteries primaires	16.527,5	18.736,1	22.527,3	23.017,2	113	136	139
	119 Éléments de cellules et de batteries primaires von compris électrodes en graphite	1.400,8	729,8	70,5	824,1	52	5	59
	121 Accumulateurs	528,1	434,7	291,1	390,0	82	55	74
	122 Éléments d'accumulateurs	219,5	566,6	451,6	477,4	258	206	217
	211 Lampes électr. à incandescence pour automobiles	133,3	140,3	176,9	233,1	105	133	175

Tableau IV - j (4) Exportations électriques de Singapour par groupes de produits 1968 à 1971, en milliers de \$

Classification	Groupes de produits	Indice 1968 = 100						
		1968	1969	1970	1971	1969	1970	1971
729.212	Lampes électriques à incandescence de max. 12 V pour bicyclettes	79,7	97,9	78,5	150,1	123	99	188
213	Lampes électriques à incandescence jusqu'à 12 V pour la décoration	55,1	41,4	80,8	84,0	75	147	152
214	Lampes électriques à incandescence jusqu'à 60 Watts pour la décoration	57,6	29,3	36,8	41,3	51	64	72
215	Lampes électr. à incandescence entre 60 et 200 Watts	2,4	5,0	3,3	19,4	253	139	820
216	Lampes électriques à incandescence de plus de 200 Watts pour la décoration	4,1	2,9	1,4	10,3	59	36	255
217	Lampes électriques à incandescence jusqu'à 60 Watts pour usage domestique	73,8	122,9	199,1	104,0	167	270	141
218	Lampes électriques à incandescence de 60 à 200 Watts pour usage domestique	43,2	48,4	57,2	57,1	120	132	132
219	Lampes électriques à incandescence de plus de 200 Watts pour usage domestique	19,2	16,9	15,2	32,1	88	79	167
221	Électrodes en charbon pour lampes à arc en tungstène	6,1	6,5	1,5	2,7	107	25	45
222	Lampes à vapeur de mercure ou de sodium	29,0	52,5	35,5	43,2	181	122	148
223	Tubes fluorescents	187,2	81,6	76,1	115,8	44	41	62
224	Tubes d'éclairage électr. non compris les tub. fluoresc.	6,3	14,5	10,2	18,2	230	163	290
225	Ampoules pour flash	57,7	14,3	19,9	27,5	25	35	48
229	Autres ampoules électriques	109,9	93,6	81,4	61,6	85	74	56
301	Tubes électroniques pour récepteurs radio et haut-parleurs	45,2	79,5	100,2	44,0	176	222	97
302	Tubes électron. pour la transmission radio	67,0	37,1	255,9	91,3	55	382	136
303	Tubes de cristal pour la communication radio	12,4	19.008,8	34.410,6	21.079,3	153.260	277.438	169.954
304	Tubes électroniques en cristal + redresseurs à vapeur de mercure	6,2	5,8	8,1	3,2	94	132	52
305	Rayons cathodiques et lampes pour caméras de télév.	22,5	13,9	0,2	1,0	62	1	5
306	Cellules photo-électriques	0,2	0,2	0,1	0,6	127	66	333
309	Autres tubes et lampes électriques	77,0	425,6	775,9	627,0	553	1.008	815
411	Démarrateurs électriques pour moteurs à combustion interne	2.040,4	1.908,9	1.266,3	1.673,8	94	62	82
412	Bougies d'allumage et de réchauffage	821,6	616,3	628,7	675,9	75	77	82
421	Équipement de signalisation lumineuse électrique pour automobiles	682,0	749,9	687,7	863,6	110	101	127

Tableau IV - j (5) Exportations électriques de Singapour par groupes de produits 1968 à 1971, en milliers de S\$

Classification	Groupes de produits	Indice 1968 = 100						
		1968	1969	1970	1971	1969	1970	1971
729.422	Équipement de signalisation lumineuse électr. pour bicyclettes	268,1	572,0	256,6	445,3	213	96	166
423	Éléments d'appareils de signalisation et d'éclairage électrique pour bicyclettes	1,2	0,5	0,3	1,1	40	25	91
510	Compteurs électriques	31,9	44,2	16,2	17,3	138	51	54
521	Posemètres électriques	0,1	0,1	0,0	-	78	34	0
522	Appareils pour l'évaluation de grandeurs électr. à mesurer non compris les compteurs électriques	129,2	190,4	145,0	226,2	147	112	175
529	Appareils électriques pour mesurer des grandeurs non électriques	768,6	949,7	619,8	3.794,9	124	81	494
601	Outils à main électriques	400,8	590,7	710,8	1.211,4	147	177	302
603	Éléments d'outils à main électriques	31,7	141,1	78,5	85,2	445	248	268
910	Electro-aimants	6,0	76,8	104,6	41,2	1.291	1.757	692
920	Fours électr. pour l'industrie et les laboratoires	90,8	25,5	249,8	220,5	28	275	243
922	Machines électriques à souder et à découper	516,6	435,2	707,4	873,9	84	137	169
930	Équipement électr. pour le contrôle de la circul.	11,0	6,8	70,9	30,7	62	648	280
940	Autres appareils électr. de signalisation acoust. et visuelle	108,0	131,6	143,4	168,6	122	133	156
951	Condensateurs pour équipement radio	30,8	105,2	1.078,5	895,9	342	3.507	2.914
952	Condensateurs pour téléphonie sur fil et télégraphie	1,5	0,0	2,6	-	0	176	0
959	Condensateurs pour autres usages	92,4	140,1	262,7	849,6	152	284	919
961	Électrodes de charbon pour lampes à arc	215,7	206,7	428,0	735,0	96	199	341
962	Électrodes en charbon pour cellules primaires	606,9	476,2	203,3	491,5	79	34	81
963	Électrodes en charbon non compris les lampes à arc et les cellules primaires	2,6	6,3	2,1	7,0	244	89	272
964	Balais en charbon et autres articles en charbon d'utilité électrique	114,3	139,8	116,3	278,2	122	102	243
980	Autres pièces électriques	194,3	19.455,9	61.865,6	182.347,7	10.015	31.847	93.869
990	Autres produits et appareils électriques	94,8	266,2	37,9	134,8	281	43	142
		50.478,2	98.392,0	190.171,8	361.129,3	194	376	715

Source: Statistique du commerce extérieur de Singapour 1968 à 1971.

Tableau IV - k (1)

## Données de structure sur l'industrie de transformation de Singapour

en 1968 et 1970 en millions de \$S

a) Industrie de transformation

b) Industrie électrique

	1968		1970		Indice 1970 (1968 = 100)		b : a	
	a	b	a	b	a	b	1968	1970
1. Capital d'investissement	89,6	2,0	421,3	37,5	470	1.845	2,3	8,9
Ventilation en %:								
terrains	2,6	4,0	1,6	3,2	291	1.480	3,4	17,5
immeubles	30,2	22,2	19,5	34,2	304	2.838	1,7	15,6
équipement	56,3	60,2	73,8	58,5	616	1.793	2,4	7,1
autres	10,8	13,7	5,1	4,1	221	555	2,9	7,2
2. Stock (fin de l'année)	315,0	12,2	653,6	45,9	207	378	3,9	7,0
dont produits finis en %	31,6	21,2	38,7	24,8	254	442	2,6	4,5
3. Ventes	2.172,3	54,7	3.846,2	274,4	177	502	2,5	7,1 <sup>1)</sup>
dont exportations en %	27,5	42,0	39,6	77,2	255	922	3,8	13,9 <sup>1)</sup>
4. Valeur de production	2.175,7	53,2	3.891,0	283,0	179	532	2,4	7,3
5. Coûts de production	1.947,7	49,1	3.507,6	216,5	180	441	2,5	6,2
5.1. inputs, pourcentages	80,3	72,8	79,8	71,9	179	435	2,3	5,6
a) fournitures	76,9	71,0	76,1	68,0	178	423		
b) énergie, eau	2,4	1,6	2,3	3,7	170	983		
c) sous-traitance	1,0	0,2	1,4	0,2	260	427		
5.2. contribution à la valeur ajoutée brut sans bénéfice brut	19,7	27,1	20,3	28,1	185	458	3,5	8,6
a) baux	0,7	1,1	0,7	1,1	189	448		
b) amortissements	2,7	2,0	2,6	3,3	173	724		
c) autres	5,5	7,1	5,7	8,5	184	529		
d) salaires	10,8	16,9	11,3	15,2	189	397		
6. Bénéfice avant prélèvement des impôts en % de la valeur de production	228,0	4,1	383,4	66,5			1,8	17,3
	10,5	7,7	9,9	23,5				

1) sans les exportations vers la  
Malaisie voisine: 16,2 %.

Tableau IV - k (2) Données de structure de l'industrie électrique et de l'ensemble de l'industrie de transformation de Singapour en 1968 et 1970 - valeurs en millions de S\$

	1968		1970		Indice 1970 (1968 = 100)	
	a	b	a	b	a	b
Effectifs	100	100	100	100	161	588
Part des ouvriers (dont femmes)	82,6 (38,7)	77,3 (38,1)	83,0 (47,3)	84,3 (83,5)	162 198	641 1.407
Coûts salariaux	100	100	100	100	189	397
Parts des traitements et salaires	91,4	91,5	89,3	90,9	184	394
" " prestations sociales	4,1	4,7	6,3	6,9	292	584
" " autres prestations	4,5	3,9	4,4	2,3	183	233
<u>Valeur de production</u> par personne productive 1)	29.075	23.018	32.288	20.831	111	90

1) en S\$

Source: Census of Industrial  
Production 1968 - 1970.

CHAPITRE V

PERSPECTIVES TECHNIQUES ET ECONOMIQUES DANS DES

DOMAINES SELECTIONNES DE L'INDUSTRIE

ELECTRONIQUE ET ELECTROTECHNIQUE

1. - REMARQUES PRELIMINAIRES

Les analyses effectuées jusqu'à présent ont donné des indications sur les domaines de cette branche qui conviennent en principe à une production dans des pays en voie de développement. Dans ce qui suit, on montrera les particularités techniques et économiques dont il faut tenir compte, lorsqu'on envisage de transférer à moyen et à long terme la fabrication de tels produits. Parmi ces particularités, on trouve les tendances technologiques en ce qui concerne les produits et les techniques de fabrication ainsi que les changements se rapportant à l'offre et à la demande. Dans certains domaines, on perçoit, déjà aujourd'hui, des changements de structure qui pourraient obliger l'industrie électrotechnique européenne à chercher de nouveaux lieux d'implantation pour quelques domaines de production car, aussi bien du point de vue coût que du point de vue capacité, la fabrication dans le pays même ne sera plus possible. On se trouve aujourd'hui en partie confronté à la décision d'abandonner complètement ces catégories de produits ou de transférer la fabrication à l'étranger. A cela s'ajoute l'opinion que, à l'avenir, de plus en plus, le facteur de production travail ne devrait plus se déplacer vers le capital, mais que le capital devrait se déplacer vers le facteur travail. C'est justement dans l'industrie électronique et électrotechnique que l'on a mis ce principe en application depuis quelques temps.

## 2. - COMPOSANTS ELECTRONIQUES

Schématiquement, on compte trois domaines de composants électroniques :

- les composants actifs (tubes électroniques, semi-conducteurs et cristaux),
- les composants passifs (résistances, condensateurs, inductances),
- les composants électromécaniques (interrupteurs, relais et contacts pour la technique à courant basse tension).

### 2.1. - Evolutions techniques

La technologie des composants électroniques a subi pendant les vingt dernières années une évolution profonde. Ce sont surtout les progrès dans la technique des semi-conducteurs qui ont été prépondérants et qui ont déclenché indirectement des transformations techniques également dans les autres domaines de composants. Parmi les composants actifs, on fait la différence aujourd'hui entre trois générations technologiques :

- les tubes électroniques,
- les semi-conducteurs discrets,
- les circuits intégrés.

La quatrième génération est déjà caractérisée par des éléments microélectroniques de haute complexité. Alors qu'on ne pouvait réaliser avec les semi-conducteurs discrets (diodes, transistors) que des fonctions séparées (par exemple de tubes récepteurs ou amplificateurs), il est aujourd'hui possible de représenter des blocs de fonctions complexes à l'aide de circuits intégrés. Ce sont jusqu'à plusieurs milliers d'éléments de circuit qui, dans un cristal semi-conducteur, sont (selon le circuit) diffusés, reliés par contact et mis en boîtier. L'avantage de ces micro-éléments, appelés monolithiques, est que l'on peut non seulement créer des fonctions actives, mais aussi dans une certaine mesure des éléments de circuits à fonction de résistance et de condensateur.

### 2.1.1. - Evolution dans la technique des semi-conducteurs

Le principe fondamental de la technologie des semi-conducteurs repose sur le fait que la conductibilité des semi-conducteurs dépend de la concentration de certaines additions et qu'elle peut être modifiée en grande partie par la proportion que l'on donne à ces "impuretés". Aujourd'hui, on emploie surtout le silicium (Si) comme matériau semi-conducteur. En partant d'un bâton monocristallin de silicium d'un diamètre de 50 mm environ, qui présente une propriété dopante particulière, on découpe des pastilles d'une épaisseur de 0,1 à 0,3 mm. Afin que ces pastilles aient la qualité de surface requise, elles sont rodées, polies, corrodées et nettoyées. Ensuite, on applique aux pastilles une couche d'oxyde résistante aux produits chimiques et aux températures, couche qui peut être retirée par photolithographie aux endroits désirés. La phase prépondérante de la fabrication de composants semi-conducteurs réside alors dans les phases de travail pendant lesquelles la couche d'oxyde est ouverte grâce à une méthode photo-chimique, selon les éléments de circuit prévus et les phases de travail qui en résultent, afin de pouvoir pendant le processus de diffusion faire pénétrer dans la pastille de silicium les produits dopants nécessaires. Par suite de la technologie de base spécifique des semi-conducteurs (bipolaire ou MOS) et des éléments de circuits à fabriquer, une ou plusieurs de ces phases de diffusions doivent être effectuées l'une après l'autre. Du point de vue de la technologie de fabrication, la méthode de diffusion représente la majeure partie du "know-how", car le dopage doit être effectué dans des conditions de travail définies d'une manière extrêmement précise. Il est par exemple nécessaire de maintenir une température de plus de 1000°C, avec une tolérance de  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ . Le rendement de composants fiables dépend principalement de la précision avec laquelle la diffusion peut être réglée.

Pour les circuits intégrés, une autre phase de travail est nécessaire après la diffusion, pendant laquelle les divers éléments de circuit sont reliés électriquement entre eux dans une forme définie par des fils d'aluminium. Si l'on suppose que le micro-élément a à lui seul une surface de cristal de  $1 \text{ mm}^2$ , la pastille de silicium de 50 mm de diamètre contient donc presque 2000 de ces composants. Les circuits intégrés simples et les composants semi-conducteurs discrets ont en général une surface de cristal plus petite. L'output en est d'autant multiplié.

Après la diffusion, tous les composants doivent passer à un précontrôle. Cela signifie que tous les éléments situés sur la pastille de silicium doivent être testés un à un. Si la complexité d'un micro-élément augmente, les contrôles de fonctionnement nécessaires augmentent aussi. Ceux-ci consistent à explorer les surfaces de liaison de contact du composant semi-conducteur à l'aide de pointes visibles seulement au microscope et à contrôler ces surfaces du point de vue électrique d'après un programme défini. Aujourd'hui, on utilise pour ces travaux des ordinateurs très coûteux qui effectuent automatiquement les différentes phases de contrôle et marquent les pièces défectueuses.

Jusqu'à ce stade, la fabrication de composants semi-conducteurs nécessite beaucoup de capitaux et requiert des connaissances technologiques élevées. Les phases de travail qui suivent jusqu'au contrôle final, requièrent par contre une forte proportion de main-d'oeuvre.

En gros, la suite de la fabrication se passe de la manière suivante :

- les pastilles de silicium sont entaillées,
- les pièces défectueuses marquées sont éliminées et les pièces fiables sont mises en boîtier,
- les surfaces de connexion des chips sont mises en contact avec les pattes de connexion des boîtiers ,

- les boîtiers sont fermés,
- contrôle final de la qualité, triage et marquage,
- emballage.

Lorsqu'on a souligné l'importance de la fabrication de composants semi-conducteurs en Asie du Sud-Est, il faut dire que les phases de travail se limitent encore aujourd'hui surtout aux opérations que l'on vient de décrire. En considération de l'important besoin mondial en composants semi-conducteurs, les entrepreneurs américains surtout ne se virent pas en mesure de trouver en quantité suffisante aux Etats-Unis la main-d'oeuvre nécessaire pour leur production. Etant donné que la question du transport joue un rôle tout à fait secondaire, les salaires comparativement bas et l'offre en main-d'oeuvre suffisante et convenable ont incité aussi quelques fabricants européens de composants électroniques à fabriquer en Asie du Sud-Est.

Toutes ces phases de travail consistent en principe en opérations qui peuvent être rapidement apprises. Cependant, les qualités suivantes sont particulièrement exigées de la main-d'oeuvre : le pouvoir de concentration, la vue -presque tous les travaux sont effectués au microscope- et l'habileté. On considère que la main-d'oeuvre asiatique féminine est extraordinairement apte dans ces domaines. En considération des quantités importantes qui sont fabriquées, il est possible que des usines de fabrication, qui ne s'occupent que de tels travaux de montage, puissent atteindre une importance très grande. Ainsi, l'entreprise américaine TEXAS INSTRUMENTS possède une usine à Taïwan qui emploie presque 2000 personnes.

Il y a un grand nombre de données techniques qui poussent à mécaniser encore plus ces phases de travail qui demandent une forte proportion de main-d'oeuvre. On utilise, déjà en partie aujourd'hui, des installations mécanisées pour la fabrication des contacts. La question de savoir si ces techniques s'imposeront largement et avec quelle rapidité, dépend d'une manière décisive de la disponibilité en main-d'oeuvre bon marché.

### 2.1.2. - Evolution dans le domaine des technologies hybrides

En plus de la technologie monolithique des semi-conducteurs, il existe une autre orientation technologique, qui est d'obtenir des blocs de fonction complexes sous forme intégrée et miniaturisée. Le point de départ de cette méthode est la technique des pellicules épaisses et minces. Ces technologies permettent de fabriquer surtout des résistances et des condensateurs sous forme de minces pellicules qui sont appliquées sur le substrat. Les domaines d'application des seuls circuits à couches sont très limités. Des possibilités de combinaison de ces circuits à couches avec des composants miniaturisés discrets et avec des circuits semi-conducteurs intégrés existent. Dans ce cas, on parle de technologies hybrides. Du point de vue de leurs propriétés techniques, les circuits hybrides peuvent être utilisés d'une manière plus souple que de simples circuits semi-conducteurs et leur utilisation rentable n'exige pas de grandes quantités de fabrication. A l'heure actuelle, les micro-éléments hybrides n'ont pas encore une importance économique très grande. Cette technologie peut cependant gagner en importance à l'avenir, car elle peut combler les lacunes que la technique monolithique présente encore.

La fabrication de micro-éléments hybrides demande elle aussi une main-d'oeuvre importante dans un grand nombre des phases d'élaboration. C'est pourquoi les entreprises qui s'efforcent de promouvoir cette technologie, devraient veiller à trouver de la main-d'oeuvre convenable et bon marché. Enfin, le domaine d'application de ces composants s'élargirait beaucoup, si on réussissait, dans certains domaines, à faire face à la concurrence aussi du point de vue prix, grâce aux micro-éléments monolithiques. Le fait que ces circuits soient la plupart du temps fabriqués non pas en version standard, mais pour des clients précis, pourrait cependant être un argument contraire au transfert de ces productions dans des pays à bas salaires. L'application et le

développement supposent donc un contact étroit entre fabricant et utilisateur. Les désirs de modification du client devraient pouvoir être réalisés rapidement. Aussi longtemps que dans ce domaine aucun circuit standard n'apparaît, un transfert de cette fabrication dans des pays à bas salaires semble inadéquat.

### 2.1.3. - Evolution dans le domaine des composants passifs

Si, compte tenu du progrès technique dans le domaine des composants électroniques, on pense en premier lieu aux développements de la technique des semi-conducteurs, ces développements ont été rendus possibles, seulement en raison du fait que les autres composants électroniques (par exemple dans le domaine de leur fiabilité) ont été constamment améliorés. Une impulsion importante est née de la tendance à la miniaturisation qui a conduit, en particulier, au développement de matériaux tout à fait nouveaux. Grâce à cette tendance à la miniaturisation, on a fait, entre autres, des découvertes récentes dans le domaine des circuits à couches qui ont par exemple contribué à un nouveau développement des résistances fixes à couches. Les dimensions des condensateurs et des inductances furent aussi successivement réduites. Etant donné que les conceptions des circuits s'orientent de plus en plus vers les composants actifs, du fait que les semi-conducteurs sont rentables, les composants passifs devraient être adaptés à cette conception.

Parce qu'on s'était fixé pour but de remplacer si possible les inductances, car elles représentaient un grand obstacle à la continuation de l'intégration des circuits, on aboutit par exemple au développement de filtres sans bobines. De ce point de vue, un grand nombre de corrélations sont apparues lors du développement des composants actifs et passifs.

On constate clairement une tendance à la fabrication hautement mécanisée dans le domaine de la technique de production des composants passifs. Pour certaines résistances, condensateurs et inductances, il existe des installations de production qui effectuent en pratique automatiquement toutes les

phases de travail. Cependant, on emploie encore aujourd'hui dans quelques entreprises, pour des produits comparables, des techniques de production qui exigent beaucoup de main-d'oeuvre. Dans ce domaine, la rivalité des alternatives en technique de production est particulièrement évidente, la substitution du facteur travail par celui du capital dépendant en grande partie du niveau des salaires. Si des effets de baisse de coûts importants étaient liés à la production capitaliste, on devrait constater, en considérant la concurrence sur ces marchés, un nivellement en ce qui concerne le niveau technique des modes de fabrication appliqués. Cela n'est cependant pas toujours le cas. On peut au moins conclure que du point de vue des coûts, les techniques de fabrication capitalistes ne sont pas supérieures à celles réclamant une forte proportion de main-d'oeuvre. Egalement, du point de vue de la qualité, la fabrication capitaliste n'est pas en principe meilleure.

Si on analyse les techniques de fabrication qui demandent une forte proportion de main-d'oeuvre, dans le domaine des composants actifs, on constate que des installations exigeant de forts capitaux doivent être en partie utilisées dans certaines phases de travail. C'est ce que nous voulons démontrer par l'exemple de la fabrication d'un condensateur au papier métallisé. Le point de départ est un papier spécial qui sert de diélectrique. Comme matériel pour les armatures conductrices, on utilise des feuilles de métal très minces. Le diélectrique et les feuilles métalliques sont roulées en large lés et livrés au fabricant de condensateurs sous forme de rouleaux. Bien que le papier ait déjà été traité au préalable, le fabricant de composants doit retirer l'humidité contenue dans les rouleaux de papier, jusqu'à un certain taux minimum, grâce à des fours de séchage spéciaux. Ces fours sont relativement chers. Après la phase du séchage, les rouleaux de papier sont coupés à la largeur nécessaire par une machine, de telle sorte que des rouleaux de papier sont formés, dont la hauteur dépend déjà du condensateur à fabriquer.

Ces machines à couper sont, elles aussi, relativement coûteuses. Après ces travaux de préparation, viennent des phases de travail que l'on peut organiser en opérations nécessitant une forte proportion de main-d'oeuvre.

Ce sont :

- l'enroulement et la mise à la longueur de la bobine du condensateur,
- la réalisation des contacts de la bobine,
- la soudure des contacts
- la pose de la bobine dans le boîtier du condensateur.

Ces travaux peuvent être exécutés par de la main-d'oeuvre spécialisée. Vient ensuite une seconde opération de séchage. Puis le boîtier est rempli d'huile isolante, fermé et le condensateur terminé est contrôlé. Le séchage intermédiaire, la préparation de l'huile isolante et les stations de contrôle nécessitent de nouveau des installations coûteuses. De plus, la plupart des phases de travail doivent être effectuées dans des pièces totalement climatisées et l'humidité de l'air ne doit pas dépasser certaines limites.

Au contraire des composants semi-conducteurs, il semble que pour les composants passifs une division complète de la totalité du déroulement de la fabrication en phases exigeant des capitaux importants et en phases nécessitant une forte proportion de main-d'oeuvre n'est pas souvent raisonnable pour des raisons techniques. Lorsqu'on songe à transférer la fabrication de tels composants, on doit, dans ce cas, inclure toute la production. Lors de la fabrication de condensateurs au tantale, il y a une phase de travail qui demande beaucoup de main-d'oeuvre. Les fils de connexion doivent être soudés au microscope. Une entreprise européenne, qui devait chercher un nouveau lieu d'implantation pour cette production, se décida pour l'Italie du Sud, entre autres, parce qu'on peut disposer dans cette région de main-d'oeuvre comparativement bon marché. Bien que la fabrication dans les phases de production précédentes nécessite des installations chimiques et physiques ultramodernes et coûteuses, il n'a pas été évoqué la possibilité de répartir la production dans des lieux de fabrication différents pour des raisons de rentabilité et de technologie.

#### 2.1.4. - Evolution dans le domaine des composants électromécaniques

La miniaturisation et les exigences techniques sévères du point de vue de l'endurance ont aussi marqué le développement technique dans le domaine des composants électromécaniques. Cela a eu pour conséquence, non seulement la modification constante des produits mais aussi une évolution dans la technique de fabrication. Les fabricants de composants veillèrent à ce que des travaux de montage nécessitant beaucoup de main-d'oeuvre soient évités et simplifiés et que des installations de fabrication hautement mécanisées soient de plus en plus utilisées.

L'élaboration de composants électromécaniques nécessite en grande partie l'utilisation de machines et d'installations de formage. Il s'agit surtout de travaux de découpage, d'estampage et d'emboutissage pour lesquels on a besoin d'outils correspondants. Avec la tendance à la miniaturisation, les exigences de précision des outils augmentèrent, ce qui fait que les frais d'entretien ont, eux aussi, augmenté. De plus, les outils sont devenus de plus en plus compliqués, si bien que l'on a essayé de regrouper plusieurs phases de travail en une seule opération. Des outils comme les outils de découpage et d'estampage en continu sont aujourd'hui largement répandus. Du fait que l'approvisionnement en matériaux a été elle aussi largement mécanisée (par exemple en travaillant sur chaîne), de telles installations de fabrication ne nécessitent plus que du personnel d'entretien et d'installation.

Même si, aujourd'hui, des machines spéciales hautement mécanisées prédominent dans la fabrication des composants électromécaniques, on ne peut cependant pas exclure que l'utilisation de techniques de fabrication plus simples ne soit pas rentable dans le cas où l'on dispose d'une main-d'oeuvre bon marché.

En principe, on peut supposer que l'on satisfasse aussi aux exigences de qualité des pièces détachées, lorsqu'on les fabrique sur des machines universelles à l'aide d'outils simples. Ces techniques de fabrication nécessitent

relativement beaucoup de main-d'oeuvre, mais exigent aussi, pour l'installation et l'entretien des machines et des outils, comparativement plus de main-d'oeuvre qualifiée.

Dans le domaine du montage, du contrôle et du réglage des composants électromécaniques, on trouve encore beaucoup de phases de production nécessitant beaucoup de main-d'oeuvre, malgré des simplifications de construction et l'utilisation d'installations et d'outils compliqués. Comparée à l'ensemble du processus de fabrication des composants, la part de ces phases dans les coûts a été constamment réduite, si bien que les fabricants y voient une raison importante de ne pas séparer les travaux de montage et de contrôle du reste de la production et par exemple de les effectuer dans un pays à faible niveau de salaires.

De plus, les composants électromécaniques ont déjà été remplacés dans le passé dans certains domaines par des composants électroniques. Cette tendance va continuer. On peut citer comme exemples, les diodes commandées électroniquement qui remplacent les condensateurs rotatifs mécaniques, les interrupteurs électroniques et les relais quasi-électroniques qui probablement vont remplacer de plus en plus à l'avenir les relais électromécaniques (surtout dans le domaine des télécommunications).

## 2.2. - Evolutions économiques

Jusqu'ici l'industrie des composants faisait partie des branches en expansion. A long terme, on ne devrait pas constater de changements à ce point de vue. Des prévisions à long terme de quelques fabricants de composants aboutissent au résultat que le marché des composants européen doublera pendant la période 1970 - 1980. Ce renseignement devrait suffire pour la présente enquête, car du fait de l'évolution imprévisible des prix, effectuer des prévisions quantitatives serait hasardeux. De plus, l'apparition

des composants électroniques dans de nouveaux domaines d'application, comme par exemple l'électronique automobile, est très difficile à évaluer. En raison de la concurrence de substitution des composants électroniques entre eux, les semi-conducteurs vont, du point de vue structurel, participer plus intensément à cette expansion que les autres composants. Des évaluations de marché prévoient pour les semi-conducteurs de la C.E.E. élargie, pendant la période 1970 - 1980, un taux d'expansion moyen annuel de 10 % environ.

Le commerce extérieur des composants électroniques est très actif. Dans l'ensemble, la circulation des produits a surtout lieu à l'intérieur de la C.E.E. Dans le domaine des semi-conducteurs, les Etats-Unis ont cependant une très forte position qui est essentiellement due à l'avance temporaire que les entreprises américaines ont prise pendant les années soixante. Grâce au développement de leurs réseaux de vente et à la construction d'usines de fabrication propres sur le continent européen, les Etats-Unis ont pu conserver cette position. Le pouvoir de répercussion que peut avoir l'évolution économique des Etats-Unis sur ce marché en Europe a été prouvé par la crise des semi-conducteurs dans les années 1970/1971. La faible conjoncture ainsi que les réductions des programmes militaires et spatiaux, ont engendré d'énormes surcapacités chez les fabricants de semi-conducteurs aux Etats-Unis. Les suites directes furent l'intensification de la concurrence liée à la chute des prix des composants. Les fournisseurs américains s'efforçaient d'écouler leurs surplus sur le marché européen. C'est justement à cette époque que les fabricants européens de composants avaient fortement élargi leurs capacités. Même le marché européen ne pouvait pas absorber cette offre excédentaire. C'est pour cette raison que les entreprises se sentirent obligées de limiter leurs productions, décision qui allait de pair avec une réduction de personnel ; quelques entreprises stopperent même leur production.

Depuis, cette phase critique a été surmontée. Elle a cependant eu pour conséquence que quelques entreprises ont réétudié leur stratégie commerciale. Elles ont effectué des assainissements dans leurs programmes de fabrication et des coopérations furent établies, notamment dans le domaine de la recherche et développement, en partie aussi, en considération de traités de second fournisseur. Les fabricants de semi-conducteurs, qui continuent à livrer ce marché difficile, appartiennent pour la plupart à des groupes d'entreprises. Même si ces entreprises opèrent parfois à la limite de la rentabilité, vue la concurrence sévère, elles ne peuvent se permettre d'abandonner cette production par suite de considérations à court terme. En effet, la technologie des semi-conducteurs est une technologie-clef d'où partent les impulsions décisives vers les domaines d'application. Si une entreprise ne veut pas abandonner le développement dans ces domaines d'application, elle est obligée de conserver aussi le développement et la production des semi-conducteurs.

Le fait qu'elles soient obligées de rester concurrentielles explique que les entreprises européennes envisagent de monter ou d'agrandir de nouvelles usines de production, dans lesquelles on produit à des coûts fixés par les critères de concurrence. On constate surtout le fait que les entreprises américaines transfèrent de plus en plus leurs montages de semi-conducteurs dans des pays à bas salaires comme la Corée du Sud, le Mexique et la Malaisie. A cela s'ajoute que les fabricants européens de composants perdent des marchés du fait que la tendance est à importer de plus en plus d'appareils de ces pays à bas salaires.

Du point de vue du développement technologique, des tendances inverses apparaissent en ce qui concerne l'intégration de composants et d'appareils. Du fait de l'utilisation de plus en plus grande de circuits intégrés, on envisage la possibilité de rendre le montage automatique. Ainsi, on peut obtenir dans la fabrication des appareils, des effets de baisse de coûts qui sont nécessaires pour contrebalancer les avantages des pays à bas salaires. Par suite de l'augmentation de la complexité des microéléments, la

division du travail entre la fabrication des composants et la fabrication des appareils n'est plus aussi nette. Cela pourrait aboutir à ce que les fabricants de composants s'occupent à l'avenir, de plus en plus de la production d'appareils dans le cadre de leur groupe, tendance qui est favorisée par la nécessité d'une coopération étroite. En outre, de tels groupements d'entreprises auraient la possibilité d'influer directement sur les ventes. Dans le domaine de l'électronique industrielle et du traitement des données, on peut déjà observer ce processus. Du fait que les fabricants de composants ont en partie pris le rôle de fournisseurs purs dans l'électronique grand public, ils sont devenus, du point de vue vente, dépendants de la stratégie commerciale plus ou moins bonne des fabricants d'appareils. Il en est résulté des problèmes de conjoncture importants que les fabricants de composants voudraient bien résoudre.

Les entreprises qui poursuivent ce but d'une manière conséquente doivent s'engager plus à fond dans le secteur de l'électronique grand public ou abandonner de plus en plus leur rôle de fournisseur de l'industrie des appareils.

Dans le domaine des composants passifs et électromécaniques, la situation économique des entreprises n'est pas encore aussi explosive que dans le domaine des semi-conducteurs. Mais dans ce secteur, on observe aussi d'une manière attentive l'évolution des importations de composants très bon marché. Cela est surtout le cas pour les condensateurs électrochimiques et les condensateurs céramiques venant du Japon. On a déjà pensé, au plan industriel européen, à des mesures de protection et des discussions bilatérales avec l'industrie japonaise ont déjà eu lieu. On dit que le Japon a établi des conventions concernant des restrictions d'importations avec quelques pays. En ce qui concerne les importations de composants très bon marché, l'industrie a déjà débattu ce problème, il y a assez longtemps,

avec la Commission de la C.E.E. Dans le cas où la Commission se déclarerait toujours opposée à introduire des mesures de protection, il en résulterait, en particulier pour les fabricants de composants passifs, l'obligation de reconsidérer une large rationalisation de la production des composants ou de transférer la production dans des pays plus rentables.

### 3. - ELECTRONIQUE GRAND PUBLIC

#### 3.1. - Evolution des produits et relations entre les fabricants d'appareils et les fabricants de composants

Le domaine de l'électronique grand public comprend surtout les appareils de radio, de télévision et les tourne-disques. C'est une des branches les plus importantes de l'industrie électronique et électrotechnique. Pendant les dernières décennies, l'électronique grand public fut caractérisée par une croissance turbulente. D'une part, ce sont les revenus réels croissants qui ont contribué à cette expansion, si bien que, aujourd'hui, on trouve dans beaucoup de ménages plus d'un appareil de chaque catégorie. D'autre part, l'offre est devenue plus différenciée et des appareils totalement nouveaux ont été développés, par exemple les installations de haute fidélité, les appareils de télévision en couleurs et les appareils audio-visuels. Ce développement a été provoqué par l'évolution technologique rapide de l'électronique, ce qui a permis des conceptions techniques tout à fait nouvelles.

Alors qu'autrefois les fabricants d'appareils pour l'électronique grand public s'occupaient souvent de fabrication de composants électroniques, on observe aujourd'hui une division du travail assez nettement séparée entre les fabricants d'appareils et ceux de composants. On trouve certes à l'intérieur de grands groupes, par exemple chez AEG-Telefunken, I.T.T., Philips, Siemens et Thomson-CSF les deux branches de production, mais

celles-ci opèrent en général comme des secteurs d'entreprise indépendants. Les entreprises invoquent comme raison le fait que les secteurs des composants ne livrent pas seulement aux fabricants d'appareils qui appartiennent au groupe, mais aussi à leurs concurrents. De plus, l'éventail des composants électrotechniques nécessaires est si divers qu'une très grande entreprise, elle aussi, ne peut pas tout produire, ce qui a pour conséquence une division du travail encore plus poussée.

Aujourd'hui, les tubes récepteurs et amplificateurs ne jouent plus un rôle important dans l'électronique grand public. Dans le secteur des composants actifs, le passage aux composants semi-conducteurs est, on peut le dire, terminé. A l'heure actuelle, la technique des composants discrets et des composants intégrés se font concurrence dans ce domaine. Alors que jusqu'à la fin des années soixante, les circuits électroniques des appareils étaient constitués de différents composants (discrets), les progrès de la technique des semi-conducteurs intégrés, dans le domaine des circuits analogiques, ont offert la possibilité de fabriquer des blocs de fonctionnement électroniques compliqués, par exemple des unités complètes d'amplificateurs. Cette tendance technologique a accentué la division du travail entre les fabricants d'appareils et ceux de composants du point de vue recherche et production. Lors du développement de nouveaux microéléments électroniques, les fabricants de composants travaillent cependant en coopération étroite avec un ou plusieurs fabricants d'appareils, lorsqu'il s'agit de fixer de nouvelles propriétés de fonctionnement ainsi que les données d'entrée et de sortie.

Bien que la technique des appareils se soit d'une certaine manière unifiée, grâce à l'utilisation de composants microélectroniques, le fabricant d'appareils a toujours la possibilité d'appliquer une politique propre. Fréquemment les services de développement du fabricant d'appareils travaillent en collaboration étroite avec les services d'application des entreprises de composants. Ce sont surtout ces dernières qui y sont intéressées car

elles peuvent ainsi, en quelque sorte, influencer sur le choix du fournisseur, auquel le fabricant d'appareils achètera ses composants. L'utilisateur profite de cette coopération, car la compatibilité des composants a été calculée dans un certain cadre. De plus, il s'ensuit souvent des conceptions de circuits plus rationnelles, car le fabricant d'appareils se trouve ainsi informé des plus récents développements des composants, dont autrement il ne pourrait avoir connaissance, en raison de la grande diversité dans ce domaine.

### 3.2. - Evolution technique

La fabrication elle-même des appareils consiste en majeure partie en de purs travaux de montage et de contrôle. Ces phases de travail requièrent beaucoup de main-d'oeuvre notamment féminine et la fabrication en chaîne prédomine. Pour ce qui est de la partie électronique des appareils, le travail consiste à monter et à connecter les circuits imprimés, déjà préparés, avec les composants correspondants, de contrôler les unités de fonctionnement et, dans le cas d'une panne, de les réparer. En général, on emploie des manoeuvres pour les travaux de montage, auxquels les phases de travail à effectuer sont décrites d'une manière précise. On utilise ici des possibilités de rationalisation surtout en tenant compte des connaissances en physiologie et en psychologie du travail et en sociologie de groupe. Non seulement, les différents postes sont organisés selon ces connaissances, mais par exemple la vitesse de la chaîne est aussi modifiée selon "l'humeur de la main-d'oeuvre" vis-à-vis de cette chaîne ; enfin, des encouragements au rendement sont également prévus. Indépendamment de ces mesures, on a essayé de mécaniser la phase de l'équipement ; ce problème est techniquement résolu. Compte tenu de la diversité des types d'appareils et de leur changement relativement rapide, les machines automatiques de montage n'ont qu'un pouvoir d'action limité au

point de vue rentabilité ; cela est surtout dû à leur manque de flexibilité et à leur faculté de tomber en panne. Dans ce contexte, la tendance technologique à utiliser les composants micro-électroniques prend une grande importance car plus les blocs de fonctionnement peuvent être intégrés, plus les coûts de montage du fabricant d'appareils seront faibles.

La tendance à la miniaturisation et à la micro-miniaturisation chez les composants actifs a atteint aussi le domaine des composants passifs et des composants électromécaniques. De ce fait, les exigences vis-à-vis de la main-d'oeuvre et portant sur son adresse, sa vue et son attention dans le processus de montage, s'en trouvent fortement accrues. Dans la division du travail, ce sont certes toujours les mêmes sections d'un circuit complexe qui sont montées, d'un poste de travail à l'autre, mais on ne peut cependant pas exclure des erreurs de positionnement des divers composants. Après la période d'apprentissage, la phase de montage doit être effectuée de mémoire. Pour apprendre, et comme aide-mémoire, on présume que la main-d'oeuvre est capable de lire des schémas électriques simples ou de s'orienter d'après des circuits types.

La connexion des composants avec les fils conducteurs des circuits imprimés peut être réalisée en soudant séparément chaque point de soudure, ce qui demande beaucoup de travail, ou en effectuant le contact en utilisant un bain. Dans ce cas, la platine montée est entièrement trempée dans un bain de soudure ou passée sur un rouleau de soudure. Ces procédés de connexion sont aujourd'hui utilisés dans la majorité des cas. La raison ne réside pas seulement dans la rentabilité, les circuits électroniques compliqués et la faible résistance des composants à des échauffements partiels rendent ces procédés également nécessaires pour des motifs techniques.

Selon la complexité du travail, on installe plus ou moins de postes de contrôle dans la chaîne de fabrication. Dans ces postes, on effectue des travaux de contrôle et d'ajustage dont des ouvriers spécialisés peuvent se charger. La recherche de l'origine des défauts des pièces défectueuses et les réparations sont effectuées dans des postes de travail spécialisés. Le plus souvent, ces travaux ne peuvent être effectués que par des spécialistes, car la recherche du défaut peut être très difficile, lorsque, par exemple, des soudures froides ou des composants défectueux ont une influence sur le fonctionnement.

Avec la complexité croissante des circuits électroniques pour certains produits, par exemple pour les téléviseurs couleurs, d'une part les probabilités de défauts se sont multipliées et d'autre part les exigences concernant le service notamment en ce qui concerne les installations de contrôle, ont beaucoup augmenté. C'est pourquoi, depuis peu, on est passé à la construction modulaire. Celle-ci consiste à répartir des circuits de haute complexité en unités de fonctionnement de moindre complexité que l'on monte séparément sur le circuit. Grâce à l'utilisation de contacts à fiches, on a largement simplifié l'échange des modules défectueux. Jusqu'à maintenant, seuls quelques fabricants d'appareils ont adopté cette méthode de construction. Quelques fabricants de composants s'efforcent de promouvoir la standardisation des modules. De ce fait, une part importante des travaux de montage serait de nouveau transférée du fabricant d'appareils au fabricant de composants. Grâce à la standardisation et à la technique simplifiée des circuits, il serait possible d'utiliser en grand des machines automatiques de montage. On trouve déjà de telles installations de production au sein de quelques entreprises. Une entreprise a fait remarquer qu'il n'est plus rentable aujourd'hui de réparer les modules défectueux, car les frais de réparation sont en général supérieurs au prix d'un nouveau module.

La fabrication et le montage de pièces d'appareils non électroniques ont été, eux aussi, constamment rationalisés dans le passé. Les connexions enfichables, à pinces et à crans ont remplacé dans beaucoup de domaines les techniques conventionnelles de connexion. Fréquemment, des phases de montage coûteuses peuvent être totalement évitées lors de la fabrication de composants, grâce à l'utilisation d'outils complexes. A ce propos, il faut citer les progrès réalisés dans la fabrication des châssis d'appareils. Les châssis en bois ont été presque totalement remplacés par des châssis de matière thermoplastique. Pour ce qui est de la structure de la surface et du finish, on peut, dans une phase de travail, passer à la peinture au pistolet les châssis qui acquièrent alors une ressemblance trompeuse avec les châssis en bois.

### 3.3. - Evolution économique

Actuellement, le fabricant d'appareils se limite surtout au montage. Son succès économique dépend en premier lieu de sa stratégie commerciale et du design. Les critères techniques apparaissent rarement parmi les arguments de vente, car, d'une part l'acheteur moyen ne peut de toute façon pas les juger et d'autre part la technique des appareils est largement homogène.

De plus, il est rare que de vraies nouveautés techniques soient introduites sur le marché par un seul fabricant d'appareils. L'évolution technique rapide dans le domaine de l'électronique et une stratégie du design fondée sur le vieillissement psychologique des appareils font que, dans l'électronique grand public, on assiste à un changement relativement rapide des modèles. Cela suppose, en conséquence, une grande souplesse de fabrication et cela signifie aussi que les travailleurs doivent être prêts à s'adapter constamment à des conditions de fabrication nouvelles.

Si l'on considère que la valeur ajoutée s'est toujours déplacée, du constructeur d'appareils au constructeur de composants, et que cette tendance

se maintient, on peut alors se rendre compte à quel point la faculté de concurrence des fabricants d'appareils dépend de l'offre des constructeurs de composants. Pour des raisons de capacité et de qualité, mais aussi pour continuer à occuper une position prépondérante dans la technologie, la plupart des fabricants de composants n'ont accordé jusqu'ici qu'une faible importance au domaine des composants bon marché. D'ailleurs, il n'était guère possible de concurrencer de prime abord les fabricants de composants japonais et du Sud-Est asiatique qui occupaient ces marchés, en raison des faibles charges salariales dont ils bénéficiaient. C'est pour cette raison que quelques fabricants européens de composants ont installé eux-mêmes des usines de fabrication en Asie du Sud-Est. Cet état de choses a eu pour conséquence que, dans cette partie du monde, l'on a en parallèle construit et constamment accru en capacité des usines de fabrication de matériel grand public utilisant ces composants bon marché.

C'est surtout le cas des postes radios de poche, des **postes** portatifs, des télévisions portables en couleurs, et des magnétophones à cassettes. Les fabricants européens de ces appareils sont soumis depuis quelques années à une pression toujours croissante des importations. Les appareils des catégories de prix, bases et moyennes, ne sont plus guère fabriqués dans les usines européennes. Mais, afin de ne pas abandonner complètement ces marchés, quelques entreprises ont installé elles-mêmes des usines de production en Extrême-Orient et livrent à partir de celles-ci le marché européen. D'autres entreprises importent des appareils asiatiques et les vendent sous leur marque en Europe. Le tableau V-1 indique comment l'électronique grand public d'Allemagne Fédérale se représente l'évolution future dans les marchés considérés. Dans la C.E.E., les fabricants de ces appareils portent le même jugement sur ces tendances d'évolution.

Une évolution a également lieu pour les appareils qui exigent de l'électronique des critères de qualité plus élevés. D'après les évaluations de AEG-Telefunken, le taux des importations d'appareils de télévision de table noir et blanc va augmenter en République Fédérale d'Allemagne jusqu'en 1980 pour atteindre 90 %. Pour les appareils de radio stéréo, on évalue qu'à cette date la part des importations aura atteint 50 % du marché intérieur. L'évolution dans les appareils de télévision en couleurs est freinée par le fait que AEG-Telefunken possède les brevets PAL et rend l'entrée des fabricants d'appareils japonais difficile sur le marché européen. Mais ces derniers ont déjà trouvé en partie la solution à ce problème. C'est pourquoi on compte aussi dans ce secteur une augmentation des importations d'Extrême-Orient. Selon certaines estimations, le taux des importations d'appareils de télévision en couleurs atteindra en 1980 en République Fédérale d'Allemagne environ 30 %.

Tableau V - 1 : Evolution des taux d'importation (a) d'appareils choisis de l'électronique grand public en République Fédérale d'Allemagne  
(Données en %)

Produits	Années	Production RFA (pour le marché intérieur)	Taux d'importation total	Taux des impor- tations d'Extrême- Orient
Radios de poche	1970	2	98	97
	1971	0	100	99
	1975	0	100	99
	1980	0	100	99
Radios portatives	1970	53	98	97
	1971	36	64	49
	1975	30	70	60
	1980	25	75	65
Téléviseurs couleurs portables	1970	40	60	40
	1971	43	57	34
	1975	15	85	40
	1980	25	75	65
Magnétophones à cas- settes	1970	5	95	93
	1971	11	89	57
	1975	0	100	94
	1980	0	100	97

(a) Taux d'importation = (Importations/Marché intérieur) . 100

Source : ZVEI Fachverband 23, Bauelemente der Elektronik, Bericht zur Mitgliederversammlung am 19. Oktober 1972 in München, page 19.

Les faibles salaires et la disponibilité en composants bon marché en Extrême-Orient vont ainsi continuer à renforcer la concurrence en Europe dans presque tous les secteurs de l'électronique grand public. Les entreprises qui ne disposent pas d'usines, bénéficiant d'avantages financiers correspondants, doivent prendre aujourd'hui de graves décisions, et il leur reste les alternatives suivantes :

- Abandon des secteurs de production qui ne sont plus concurrentiels à moyen terme et spécialisation dans la fabrication d'appareils de haute qualité ou
- transfert de ces productions dans des pays qui présentent des avantages financiers, correspondant à ceux prévalant en Extrême-Orient ou
- intensification des techniques de développement dans le domaine de l'intégration, pour pouvoir, grâce à l'utilisation de techniques de fabrication et de composants plus rentables, concurrencer les techniques à base de main-d'oeuvre, employées dans les pays à faible niveau de salaires.

#### 4. - APPAREILS ELECTRO-MENAGERS

Parmi les appareils électro-ménagers, on peut citer les outils électriques, les appareils domestiques électriques, les réfrigérateurs et les machines à laver. Si l'on tient compte des coûts de transport et du fait que, dans quelques secteurs, une production ne peut être rentable que si l'on peut profiter dans les usines de quelques prestations déterminées (par exemple production, transformation et façonnage de l'acier), un grand nombre des produits, comme les machines à laver et les réfrigérateurs, sont éliminés de ce groupe dans le cadre de notre enquête.

Les fabrications qui supposent relativement peu de livraisons en amont, telles que celles des outils électriques, des ventilateurs, des appareils de cuisine électriques, et autres petits appareils à moteur électrique, entrent dans le champ de cette enquête. Tous ces produits ont en commun un mécanisme de commande par moteur électrique, dont dérive directement ou indirectement (par exemple par l'intermédiaire d'une boîte de vitesses) la fonction de l'appareil. Le châssis peut dans tous les cas être fabriqué en matière plastique et il a une forme relativement compacte. Les autres constituants sont les interrupteurs, les jeux antiparasites et les éléments fonctionnels propres, par exemple, les ailes d'un ventilateur.

Si l'on suppose tout d'abord que le moteur de commande et les autres pièces électriques incorporées sont livrés complets, la production consiste surtout à fabriquer les pièces de matière plastique et à installer et à monter les appareils. La transformation de la matière plastique elle-même représente une phase de fabrication coûteuse. Compte tenu des exigences élevées en ce qui concerne la qualité de la surface des pièces, on se doit d'utiliser les outils qui correspondent au niveau actuel de la technique. C'est pourquoi sont éliminés presque totalement les phases de travail demandant beaucoup de main-d'oeuvre, comme, par exemple, les travaux d'ébarbage ; seule la carotte doit être retirée manuellement.

Par contre, les travaux d'installation et de montage exigent beaucoup de main-d'oeuvre. Pour ces travaux, on peut employer du personnel spécialisé car en général ce travail est simple et consiste surtout en opérations de soudage, d'enfichage, de serrage, de vissage et de collage. Dans l'ensemble, seul un petit nombre de ces opérations est nécessaire à la fabrication de ces produits : la proportion des frais dus aux phases de production exigeant beaucoup de main-d'oeuvre est faible par rapport au coût total. C'est pourquoi, il n'est quelquefois pas rentable de transférer la production de ces produits dans un pays en voie de développement ; le rapport des frais de

main-d'oeuvre épargnés par rapport aux frais de transport et aux frais accessoires supplémentaires doit être l'élément décisif. Mais, étant donné que la concurrence est très vive, des avantages de coûts marginaux peuvent faire pencher la balance vers un transfert de la production dans un pays à faible niveau de salaires.

On pourrait penser que la part des phases de fabrication qui demandent beaucoup de main-d'oeuvre pourrait être augmentée en transférant aussi les montages terminaux des moteurs électriques -ce sont surtout des moteurs universels qui sont utilisés dans ce domaine-. Mais, même lorsque ces moteurs sont couplés à des engrenages à vis sans fin ou à roues dentées, la part des phases de travail où les charges salariales sont élevées par rapport aux frais totaux, est relativement insignifiante. Une fabrication plus étendue est pratiquement éliminée car les fabricants européens de ces moteurs emploient des machines spéciales hautement mécanisées. Des techniques de fabrication, demandant encore plus de main-d'oeuvre et pour lesquelles on utilise des machines universelles (par exemple pour la construction de tôles de stator et de rotor ainsi que d'axes de rotors), ne devraient pas entrer en ligne de compte pour des raisons de rentabilité même si on dispose de main-d'oeuvre spécialisée comparativement bon marché.

##### 5. - LES PRODUITS DE TELECOMMUNICATIONS

Au sens étroit, on compte parmi les appareils et les équipements de télécommunications : les produits pour la télécommunication par fil, c'est-à-dire les installations téléphoniques et télégraphiques, ainsi que les produits de la radiotechnique.

On constate, en général, que les fabricants européens n'ont pas encore transféré la fabrication de ces produits dans des pays à bas salaires pour des raisons de coût. Dans le cas où il existe déjà des fabrications partielles dans des pays en voie de développement, c'est presque toujours à des fins

de livraison du marché intérieur correspondant. La plupart des commettants gouvernementaux des pays en voie de développement ont, en partie, associé à l'adjudication de contrat la condition que des fabrications partielles soient installées dans leur pays. De telles productions ne semblent cependant rentables que lorsque, par exemple dans le domaine de la technique téléphonique, on peut compter sur 10 000 à 20 000 nouveaux raccordements environ par an dans le pays producteur.

Au contraire de beaucoup d'autres domaines de l'industrie électrotechnique, les échanges européens ne sont guère développés. La cause réside dans les particularités nationales des systèmes téléphoniques et télégraphiques, particularités dont les entreprises, qui ont pris part d'une manière décisive à l'installation des systèmes, peuvent au mieux tenir compte. Cet état de fait s'applique à la plupart des pays industrialisés dans lesquels une forte industrie des télécommunications a été installée au cours des années. Il faut, en outre, accorder une grande importance aux ramifications internationales des entreprises et à la coopération internationale, ce qui influe aussi sur les échanges car les entreprises ont installé leurs propres usines de production dans les pays où la demande en installations de télécommunications est forte. C'est lorsque le système est fabriqué dans le pays même que l'on peut tenir compte de la meilleure manière des desiderata des commettants gouvernementaux. Ainsi, on se propose de ne pas dépendre des livraisons de l'étranger pour ces systèmes de communications importants. Ce n'est que pour couvrir les besoins de pointe que l'on peut faire parfois appel aux importations. On doit tenir compte de cette stratégie lorsqu'on étudie les possibilités de transfert de fabrication de ces produits dans les P.V.D.

En principe, on trouve encore maintenant dans la production d'appareils et d'installations de télécommunications des phases de fabrication demandant beaucoup de main-d'oeuvre. On travaille, par exemple en technique téléphonique avec des systèmes de relais très compliqués. La fabrication des pièces détachées des relais est effectuée par des machines spécialement mécanisées ; montage, ajustage et contrôle représentent par contre des phases de production à forte proportion de main-d'oeuvre (voir à ce sujet la section V, 2.1.4.). Pour la réalisation de ces systèmes de communications, on a besoin pour le câblage de faisceaux de câbles ; la fabrication de ces faisceaux de câbles a lieu de façon presque exclusivement manuelle. Des fils et des conducteurs isolés sont disposés, selon un modèle, en faisceaux sur une planche à clous et sont mis à la longueur voulue et isolés aux deux extrémités. En principe, du point de vue technique, aussi bien le montage des relais que la fabrication des faisceaux de câbles pourraient être transférés dans des pays à faible niveau de salaires. Dans le cadre de cette enquête, on a constaté que cela n'était nullement le cas, si l'on suppose que ces produits doivent être revendus en Europe.

Avec la complexité croissante des réseaux téléphoniques, il s'est avéré nécessaire d'établir à l'avenir des communications optimales à l'aide de commandes centrales par calculateurs électroniques. Ces nouveaux systèmes de communications sont appelés systèmes sélectifs à commande électronique. Les installations de communications électromécaniques qui sont actuellement en fonctionnement (par exemple les sélecteurs rotatifs pas-à-pas en métaux précieux qui fonctionnent avec des relais électromécaniques) ont besoin pour l'établissement de la communication d'un temps relativement long, temps qui pourrait être largement raccourci lorsqu'on utilise le système sélectif à commande électronique. C'est pourquoi les installations de communications électromécaniques seront progressivement remplacées par des systèmes "quasi-électroniques". La mise en communication proprement dite

des lignes sera encore faite électromécaniquement. Mais les électrodes qui établissent le contact sont enfermées dans un boîtier imperméable à l'air et entourées d'une atmosphère constituée d'un gaz protecteur, si bien que l'usure des contacts est presque aussi faible que celui des éléments de communication purement électroniques. Ces contacteurs ont été tellement miniaturisés qu'on peut les mettre sur des cartes. Grâce à cette technique, le besoin en faisceaux de câbles se trouve fortement réduit. Les propriétés du nouveau système sélectif ne seront pleinement utilisées que lorsque la sélection du numéro par cadran rotatif, ce qui prend du temps, aura disparu. C'est pourquoi on a prévu le passage à des appareils téléphoniques à sélection par touches. La mécanique compliquée du sélecteur rotatif est remplacée par des composants électroniques de la technique d'intégration hybride. Des circuits accumulateurs autorisent une répétition aussi rapide que l'on veut d'une telle sélection par touches.

Dans ce domaine également, on constate la substitution de l'électromécanique par l'électronique. La diminution du coût des groupes d'éléments électromécaniques (par exemple par montage dans des pays à faibles coûts salariaux) ne freinerait pas notablement ce processus. En général, dans ce domaine, le passage d'un système à un autre est prévu à long terme entre fabricants et commettants. Du fait de cette planification, le remplacement complet du système de communications en fonctionnement à l'heure actuelle en République Fédérale d'Allemagne s'étalera sur trente ans. Jusqu'à cette date, un besoin de remplacement important des installations de communications électromécaniques existera encore. Il est douteux cependant que les fabricants de ces éléments transfèrent leur production du fait de cette évolution. Il semble plus vraisemblable que si on arrête progressivement la fabrication de ces composants électromécaniques dans les usines européennes, on profitera dans ce cas de l'offre des usines de production existant à l'étranger.

## 6. - AUTRES DOMAINES

Dans les sections précédentes, on a analysé quelques domaines de la branche construction électrique, électronique, eu égard à des procédés de fabrication exigeant beaucoup de main-d'oeuvre. L'analyse a porté aussi bien sur des domaines de l'électronique que sur des domaines de la construction électrique. L'éventail des produits est extraordinairement large ; même si l'on étudiait encore d'autres produits d'une manière plus approfondie, on aboutirait, pour l'essentiel, à des constatations semblables à celles qui ont été présentées à titre d'exemples. Du point de vue technique, on se heurte toujours à des conditions de production semblables.

L'analyse de l'évolution économique n'apporterait, elle aussi, pas de nouveaux éléments décisifs pour cette enquête. La décision de transférer une production ne dépend pas en premier lieu du problème de savoir si la demande d'un certain produit augmente, stagne ou baisse. Si les possibilités commerciales d'un produit sont influencées d'une manière défavorable par des produits de substitution (comme on peut le constater par exemple pour quelques produits électromécaniques), le transfert de la production dans une localisation plus favorable du point de vue coût pourrait convenir justement ici pour stopper le procédé de substitution.

C'est pour ces raisons que les autres domaines de la branche qui, en principe, seraient aptes à un transfert, ne seront que brièvement présentés :

### - Montage de moteurs normalisés (1)

La commande électrique est un élément important de l'industrialisation. En ce qui concerne les substitutions aux importations, les moteurs électriques comptent parmi les premiers produits qui entrent en ligne de compte pour une production dans un pays en voie de développement.

---

(1) A ce sujet voir : Technologie-Transfer in Entwicklungsländer, Arbeitsbereich elektrische Maschinen, Forschungsauftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit (F 382), Bonn 1972.

Et cela, d'autant plus que, dans un premier stade, une division du travail est facilement réalisable entre la production de base nécessitant de forts capitaux effectuée dans un pays industrialisé et une transformation ultérieure et une production finale exigeant beaucoup de main-d'oeuvre réalisées dans un pays en voie de développement. On peut inclure dans la production de base : les travaux de moulage sous pression, de tournage, de rectification, de perçage et de fraisage. Ces phases de travail exigent dans tous les cas un équipement en machines relativement coûteux. Pour la fabrication d'enroulements de stators, on utilise dans les pays industrialisés des bobineuses lorsqu'on fabrique en grandes séries. Si une main-d'oeuvre bon marché était disponible, on pourrait aussi effectuer cette fabrication en grande partie à la main. Le montage terminal est effectué uniquement à l'aide d'outils simples.

En ce qui concerne les substitutions aux importations, des séries mensuelles de 500 moteurs dans le domaine des puissances de 0,5 à 10 kW s'avèrent rentables ; l'importance de cette série est basée sur le fait qu'une part des travaux mécaniques est réalisée dans le pays en voie de développement.(1). Une production pour la réexportation est impossible en raison des coûts de transport qui sont multipliés, car toutes les pièces devraient être amenées sur place et le moteur, une fois monté, expédié en Europe. C'est pour cette raison que les petites séries ne peuvent être prises en considération dans cette enquête.

#### - Fabrication d'appareils de mesure et de contrôle

Parmi les appareils de mesure et de contrôle, il existe un grand nombre de produits pour lesquels d'une part le problème des coûts de transport n'est pas très important, car les produits sont petits, légers et compacts et d'autre part les frais de montage sont relativement élevés. Mais il se

---

(1) Cf. page 16, ibidem.

trouve ici aussi, qu'en raison de la spécialisation du travail, les fabricants de ces appareils ne s'occupent souvent que de l'assemblage et que toute une série des demi-produits achetés ont déjà subi des opérations d'assemblage. De ce fait, la partie de la fabrication qui pourrait être transférée pour des raisons de charges salariales est très fortement réduite dans certains cas. En outre, du fait de la percée de l'électronique dans ce domaine, les coûts de montage continuent à diminuer. Il existe cependant un grand nombre d'appareils de mesure et de contrôle portables qui n'exigent pas une précision très grande, mais pour lesquels en revanche la concurrence au niveau des prix est importante. Ce sont donc les avantages de coûts marginaux qui pourraient emporter la décision de transférer la production dans un pays à faible niveau de salaires.

- Fabrication d'interrupteurs basse tension et d'appareils d'installation électrique

La fabrication d'un grand nombre de ces produits consiste surtout dans la transformation de matières plastiques et dans des montages nécessitant beaucoup de main-d'oeuvre. Les deux catégories semblent justement appropriées à une production dans un pays en voie de développement, lorsqu'on tient compte du fait que d'autres accessoires, comme les pièces normalisées et les éléments de contact, peuvent être livrées sans grands frais de transport et que les produits finis n'engendrent pas, eux aussi, des coûts de transport élevés. Parmi ces produits, on trouve : les appareils simples de commutation manuelle, comme les commutateurs à tambours et à cames, les commutateurs de commande, les interrupteurs-disjoncteurs, les relais et les contrôleurs, de même que les interrupteurs d'installation et les dispositifs à fiches. Le fait de satisfaire à la demande intérieure pourrait constituer un encouragement certain à la fabrication d'appareils d'installation dans un pays en voie de développement. Par contre, un handicap au transfert de ces productions pourrait résider dans le fait que l'appareillage spécial pour la transformation de matières plastiques exige des capitaux importants. Ici, il faudrait étudier l'utilisation d'installations et d'outils simples.

- Fabrication de mémoires à ferrites

On utilise encore aujourd'hui des mémoires à ferrites dans la mémoire principale des installations électroniques de traitement des données qui appartiennent à une unité centrale. Ces mémoires à ferrites présentent un réseau ressemblant à une matrice dans lequel des anneaux minuscules de ferrites sont situés à chaque point de croisement des fils fins horizontaux et verticaux. Diagonalement à ces fils appelés fils d'enregistrement, on enfle un fil de lecture à travers les noyaux de ces anneaux. Chaque noyau de ferrite correspond à une mémoire de 1 bit (1). Selon la capacité de la mémoire de l'installation, on a besoin de matrices de mémoire plus ou moins grandes.

La fabrication de ces mémoires à ferrites est effectuée en grande partie manuellement. On exige de la main-d'oeuvre beaucoup de dextérité et un haut pouvoir de concentration. Ce sont surtout les entreprises américaines, mais aussi les entreprises européennes, qui ont transféré leur fabrication de mémoires à ferrites dans des pays à faible niveau de salaires, entre autres, en Extrême-Orient et au Portugal.

Parallèlement à l'évolution technique dans le domaine de la microélectronique, on constate une large substitution des mémoires à ferrites par des mémoires à semi-conducteurs. Le fabricant d'ordinateurs IBM a déjà pris la décision d'équiper la mémoire centrale de tous ses grands calculateurs avec des microéléments de haute complexité. Le point de départ sera très vraisemblablement constitué par les mémoires RAM (Random-Access-Memory) dont chacune possède 4096 bits. Cette mémoire est située sur un cristal de silicium d'une surface de  $7,5 \times 7,5 \text{ mm}^2$  environ et contient environ 18 000 transistors. Compte tenu de cette évolution technique, il faut s'attendre à ce que les capacités de production de mémoires à ferrites soient dans un avenir proche non pas accrues, mais au contraire plutôt ralenties.

---

(1) Bit = binary digit ; symbole pour l'unité mesurant le nombre de décisions binaires.

## 7. - RESUME

Parmi les produits électrotechniques appropriés à un transfert dans un pays en voie de développement, on compte surtout les appareils et équipements électroniques et électromécaniques petits, compacts ainsi que les composants électroniques. Depuis longtemps, on a observé dans ce domaine, du point de vue technique, un processus de substitution selon lequel l'électronique remplace progressivement la mécanique. Du fait des progrès dans la technique des semi-conducteurs, ce processus a reçu de nouvelles impulsions.

La fabrication de composants électroniques exige souvent des connaissances techniques supérieures ; cela est surtout valable pour les composants semi-conducteurs. Dans la fabrication de ces composants, c'est essentiellement dans le montage terminal que l'on trouve les phases de travail nécessitant le plus de main-d'oeuvre, phase qui, compte tenu de la concurrence des prix sur ce marché, ont incité en partie les entreprises électriques européennes à effectuer ces travaux dans des pays à faible niveau de salaires. Les efforts apportés en vue de largement mécaniser ces phases de production se situent au stade final du développement. La façon dont s'imposeront ces techniques, et leur rapidité de propagation, dépendront de manière décisive de la disponibilité en main-d'oeuvre bon marché.

Dans l'électronique grand public, il existe déjà à l'heure actuelle des marchés d'où les entreprises européennes se sont largement retirées, car elles ne peuvent plus concurrencer les fournisseurs d'Extrême-Orient notamment en raison des faibles coûts de fabrication dont ces dernières jouissent. Cela est surtout le cas pour les appareils portables de radio et de télévision et les magnétophones à cassettes. Les entreprises européennes ont quelquefois installé elles-mêmes des usines de fabrication de ces produits en Extrême-Orient et vendent ces produits sur le marché européen sous leur marque. Les entreprises qui n'ont pas suivi cette évolution doivent maintenant faire face à l'alternative suivante : transférer la production dans les pays à faible niveau de salaires ou se retirer du marché.

Toutefois, du fait de l'utilisation de plus en plus poussée de composants microélectroniques, qui renforcent l'intégration du composant et de l'appareil, on pourrait créer un contre-poids technologique aux avantages liés à la localisation dans les pays à bas salaires.

Pour les biens de consommation de la construction électrique, on commence à constater des tendances semblables à celles que l'on observe dans l'électronique grand public en ce qui concerne le transfert de production dans des pays à bas salaires. Pour ce qui est d'un transfert de production dans des E.A.M.A., l'éventail des produits à prendre en compte se referme, car on ne peut profiter des prestations préliminaires nécessaires. Cependant, des produits avec moteur électrique, compacts et petits sont à prendre en considération. Toutefois, la part des travaux de montage nécessitant une forte main-d'oeuvre, n'est pas très grande, si bien qu'une telle fabrication dans un pays en voie de développement ne devrait être rentable que lorsqu'on envisage simultanément l'implantation d'une industrie de transformation des matières plastiques. Il en va de même lorsqu'on envisage de transférer la fabrication d'appareils de mesure et de contrôle simples ainsi que celle des interrupteurs basse tension et des appareils d'installation.

A l'heure actuelle, on utilise encore dans beaucoup de domaines de l'électrotechnique des produits qui présentent, surtout lors du montage, des phases de travail nécessitant beaucoup de main-d'oeuvre. C'est, par exemple, le cas des systèmes de relais en téléphonie et des mémoires à ferrites pour le traitement des données. Il apparaît cependant que les systèmes électroniques vont remplacer les techniques conventionnelles. C'est pourquoi, dans l'état actuel des choses, on peut exclure ces produits de l'examen d'un transfert de production.

CHAPITRE VI

INVESTISSEMENTS A L'ETRANGER ET POLITIQUE D'IMPLANTATION  
DES ENTREPRISES DE LA CONSTRUCTION ELECTRIQUE ET ELECTRONIQUE

1. - POINT DE DEPART DE L'ETUDE EMPIRIQUE

Pour une étude empirique, on a choisi un procédé en deux phases :

- enquête par questionnaire auprès de 205 entreprises européennes de la construction électrique et électronique,
- discussions d'experts auprès de 35 entreprises sur la base d'un schéma d'interview.

L'enquête par questionnaire portait sur de grandes et moyennes entreprises dont on savait qu'elles étaient déjà implantées dans des P.V.D. ou qui, du fait de leur gamme de production, pouvaient éventuellement fournir des informations intéressantes pour cette étude. Les questionnaires avaient en premier lieu pour objet d'obtenir de la direction qu'elle fournisse les noms de membres de l'entreprise qui pourraient être contactés en vue de discussions plus approfondies. En outre, on voulait obtenir une première vue d'ensemble pour savoir, d'une part dans quels P.V.D. les entreprises avaient déjà développé des productions, d'autre part quels motifs avaient été déterminants pour la construction de ces usines dans les P.V.D. et si en prenant cette décision les entreprises avaient envisagé l'implantation dans des pays africains associés à la C.E.E. Le tableau VI-1 présente les résultats de cette enquête.

Les entreprises chez lesquelles des discussions d'experts ont eu lieu sont pour la majeure partie les mêmes que celles qui ont participé à l'enquête. Ces discussions ont permis de recueillir des renseignements sur d'autres entreprises qui ont transféré des productions dans des P.V.D., par exemple comme licencié des entreprises contactées antérieurement. Des interviews ont également été menés dans ces entreprises.

Tableau VI - 1 : Champs de l'enquête par questionnaire

Entreprises contactées en	Nombre de questionnaires envoyés	Réponses utilisables	Réponses inutilisables	Pas de réponse
France	68	8	2	58
Allemagne Fédérale	51	18	12	21
Italie	36	5	2	29
Grande-Bretagne	31	3	2	26
Belgique	12	2	-	10
Autriche	3	1	-	2
Suède	2	-	-	2
Pays-Bas	1	-	-	1
Suisse	1	-	-	1
Total	205	37	18	150

Les discussions d'expert devaient permettre d'une part d'approfondir les questions abordées par le questionnaire et, d'autre part de trouver des produits qui pourraient convenir à une production dans les E.A.K.A. Ces produits devaient répondre aux critères suivants :

- exiger des frais élevés de montage,
- exiger une main-d'oeuvre relativement importante pendant les phases de production précédant le montage,

- supposer des investissements en équipements de production relativement faibles,
- occasionner des frais de transport relativement faibles,
- pouvoir utiliser les demi-produits des entreprises des E.A.M.A.,
- pouvoir utiliser les matières premières des E.A.M.A.,
- offrir de bonnes possibilités de débouchés dans les pays de la C.E.E.,
- ne plus pouvoir être fabriqués actuellement ou dans un futur proche par les entreprises européennes par suite de l'évolution des salaires ou pour des raisons de capacité.

Les entreprises étaient dans l'ensemble disposées à discuter de ces questions. De plus, pour la fabrication de ces produits dans un P.V.D., des caractéristiques devaient être recueillies en vue d'études de pré-factibilité. Sur ce point, les entreprises étaient peu disposées à fournir des renseignements. Lorsque les entreprises avaient déjà construit des usines dans les P.V.D., elles étaient en mesure de donner des renseignements concrets ; mais, dans la plupart des cas, ces informations n'ont pas été obtenues pour des raisons de secret.

Les produits-clés des entreprises où les interviews ont été effectuées appartenaient aux catégories suivantes :

- appareils de radio et de télévision,
- composants électroniques,
- appareils de mesure et de contrôle,
- appareils et installations de télécommunications,
- tréfileries et câbleries,
- appareils de distribution à basse fréquence et équipements pour l'installation électrique,
- moteurs électriques,
- accessoires automobiles,
- équipements pour le traitement de l'information,
- luminaires et lampes électriques.

Quelques-unes des entreprises questionnées étaient des entreprises multinationales.

## 2. - INVESTISSEMENTS A L'ETRANGER ET CRITERES POUR LE CHOIX DU LIEU D'IMPLANTATION

### 2.1. - Lieux d'implantation dans les P.V.D.

Des 37 entreprises qui ont répondu de manière utilisable à l'enquête par questionnaire, 21 disposaient soit d'usines dans des P.V.D. ou bien avaient examiné la question de la rentabilité de cette implantation. Le tableau VI-2 indique les pays dans lesquels ces activités sont concentrées. Ce tableau ne peut être considéré comme représentatif. On ne peut donc pas en tirer des conclusions générales. En ce qui concerne les entreprises européennes qui ont fourni des réponses à ces questions, on peut constater que les filiales de leurs usines sont géographiquement très dispersées. Cela s'applique à la plupart des grandes entreprises multinationales. Par contre, dans l'ensemble, les entreprises moins importantes concentrent leurs activités à l'étranger dans un seul espace économique. Ces usines ont été surtout installées pour alimenter les marchés régionaux. C'est pourquoi il y a par exemple beaucoup d'usines de production dans des pays comme le Brésil, l'Argentine, l'Inde, la Grèce et l'Iran, où les fabricants de produits électrotechniques trouvent des débouchés intéressants. Quelques-unes des usines construites ont atteint un ordre de grandeur tel qu'une partie de la production est exportée. Les investissements étrangers au Portugal, en Malaisie, à Singapour et à Taïwan ont été par contre effectués dans le but de produire à moindre coût. Les produits qui y sont fabriqués sont presque tous réexportés.

Les usines d'Afrique Noire visaient uniquement la substitution aux importations. Outre les investisseurs français, des entreprises allemandes, anglaises et hollandaises ont également installé des usines dans ces pays.

Tableau VI - 2 : Activités de 21 entreprises européennes de la construction  
électrique et électronique dans les P.V.D.

(nombre de filiales)

P a y s	En service	Production			
		prévue	éventuel. intéressante	étudiée et rejetée	maintenant abandonnée
<u>Europe et Afrique du Nord</u>					
Grèce	4	-	-	-	-
Portugal	3	-	-	-	-
Turquie	3	-	-	1	-
Espagne	2	1	-	-	-
Maroc	2	1	-	-	-
Tunisie	1	-	-	-	-
Algérie	-	-	-	1	-
<u>Afrique Noire</u>					
Nigéria	2	2	-	-	-
Ghana	2	-	-	-	-
Zaïre	1	1	2	-	-
Cameroun	1	-	-	-	-
Kenya	1	-	-	-	-
Mali	1	-	-	-	-
Ouganda	1	-	-	-	-
Côte d'Ivoire	-	1	1	2	1
Tanzanie	-	1	-	-	-
Madagascar	-	-	1	-	-
Gabon	-	-	-	1	-
<u>Asie</u>					
Inde	6	1	-	-	-
Iran	4	-	-	-	-
Indonésie	3	1	1	-	-
Malaisie	2	3	1	-	-
Pakistan	2	-	-	-	-
Singapour	1	-	1	1	-
Taiwan	1	-	1	-	-
Philippines	-	-	2	-	-
Corée	-	-	1	-	-
<u>Amérique</u>					
Brésil	8	-	-	-	-
Argentine	6	1	-	-	-
Colombie	3	-	-	-	-
Mexique	2	-	-	-	-
Vénézuela	2	-	-	-	-
Chili	2	-	-	-	-
Guatemala	1	-	-	-	-
Jamaïque	1	-	-	-	-
Pérou	1	-	-	-	-

Pour les usines en service dans les P.V.D., les produits-clés suivants ont été cités :

- appareils de radio et de télévision,
- appareils et installations de télécommunications,
- tréfileries et câbleries,
- appareils et installations de distribution à basse fréquence,
- appareils et dispositifs d'installation électrique,
- compteurs électriques,
- appareils de mesure et de contrôle automatique,
- accessoires automobiles,
- batteries pour automobiles,
- composants actifs, passifs et électromécaniques,
- moteurs triphasés,
- installations de traitement de l'information (générations anciennes),
- mémoires à ferrites.

Parmi ces produits, ce sont surtout les composants électroniques, les mémoires à ferrites et les accessoires automobiles qui ont été transférés à l'étranger pour des raisons de coûts. Ces produits sont des exemples de transferts de production orientés vers l'exportation.

## 2.2. - Substitution aux importations comme raison d'investissement

Si on analyse les motifs qui furent déterminants pour la construction d'usines dans des P.V.D., l'argument de la substitution aux importations domine très largement ; cela signifie qu'une entreprise n'implante une unité de production que lorsqu'elle juge que le marché du pays en question est suffisamment intéressant.

En général, ces décisions ne furent pas prises ad hoc ; l'entreprise opère de façon progressive :

- intensification des ventes dans le pays en question,
- mise en place d'une représentation commerciale propre,
- installation d'ateliers de service après-vente,
- agrandissement des ateliers en unités de production.

La plupart des entreprises interrogées ont déclaré cette stratégie comme tout à fait typique, et la seule adéquate, pour autant qu'il s'agissait d'ouvrir un marché isolé et d'y monter sa propre entreprise. En fait, il n'est pas rare que la décision d'entreprendre une production dans un P.V.D. ait été influencée par d'autres réflexions et conditions secondaires. Entre autres, on trouve, par exemple, les possibilités de créer une joint-venture, des mesures gouvernementales de restrictions aux importations ou d'obligations pour la passation des commandes. Il n'est pas rare non plus que l'on ait tenu compte, grâce à la création d'une unité de production dans un P.V.D., de pouvoir fournir en produits finis d'autres pays ou de grands espaces économiques, tel que l'Amérique du Sud par exemple.

Quelques enquêtes effectuées sur les localisations ont montré que, dans les conditions actuelles, les coûts de fabrication pour les produits manufacturés dans un E.A.M.A. sont si élevés que, même du point de vue politico-économique, il semble déraisonnable de les produire dans un de ces pays. Mais, d'un autre côté, les entreprises européennes sont aussi persuadées que des débouchés intéressants vont se développer à moyen et long termes dans quelques E.A.M.A. Etant donné que les entreprises n'ignorent pas que d'autres investisseurs potentiels suivent cette évolution afin de faire le plus tôt possible le premier pas important, il s'est instauré une situation concurrentielle certaine qui peut conduire à ce que des investissements soient déjà effectués alors que le marché ne semble pas encore vraiment rentable. De ce fait, il est extrêmement difficile de recevoir des entreprises des renseignements définitifs sur des investissements prévus dans des pays en voie de développement.

Si l'on suppose que l'implantation d'unités de production dans les P.V.D. ne rapporte aucun bénéfice au cours des premières années, une entreprise même mondiale ne peut réaliser de tels projets qu'à une petite échelle. Cette inconstance a fréquemment été signalée par les entreprises au cours des entretiens. Du point de vue rentabilité, elles insistent sur le fait que dans les P.V.D. l'on était déjà engagé dans les limites du possible.

### 2.3. - Des coûts et des capacités comme raison d'investissement

Même quand les entreprises européennes interrogées insistent sur le fait qu'une production dans un P.V.D. serait surtout développée dans le but d'une substitution aux importations, elles tiennent néanmoins compte de la possibilité d'approvisionner le marché mondial à partir du pays où a été effectué le transfert. Les arguments de capacité et de coût sont pour cela déterminants. Cependant, avant qu'une entreprise se décide à transférer une production à l'étranger, elle examine en règle générale les possibilités de rationalisation qui pourraient être encore épuisées. Si ce n'est pas le cas et si la décision est prise de construire une nouvelle usine, on cherche habituellement un emplacement dans son propre pays. Dans les pays européens, il existe encore des espaces économiques, où, pour des raisons de politique régionale, des incitations aux investissements sont offertes sous forme de mesures d'encouragement gouvernementales. Ce n'est que lorsque cette possibilité a été envisagée, puis rejetée, que la construction d'une usine à l'étranger est prise en considération. Dans ce cas, les pays limitrophes d'Europe s'offrent en premier lieu, par exemple, l'Italie du Sud, l'Espagne, le Portugal, l'Irlande, la Grèce, la Turquie et la Yougoslavie, et, de plus en plus, les pays de l'Est. Ce sont d'ailleurs les pays où ont été installées les productions transférées par les entreprises européennes interrogées.

Il faut en outre tenir compte du fait que le potentiel important en travailleurs étrangers des pays de la C.E.E. est originaire de certains de ces pays. Du fait du retour des travailleurs étrangers dans leurs pays d'origine, on trouve déjà une main-d'oeuvre formée dans l'industrie. Dans la mesure où la tendance se confirme de ne plus transférer le facteur de production travail vers le facteur capital, mais le capital vers le facteur travail, ces pays gagnent en attrait supplémentaire en ce qui concerne les investissements.

Les pays que les entreprises interrogées préfèrent pour y effectuer leurs investissements, ne peuvent cependant pas être considérés comme des pays où les salaires sont particulièrement bas. Pour les produits dont la production nécessite une main-d'oeuvre importante et qui, au niveau du marché mondial, sont soumis à une forte concurrence de prix, ce sont surtout les pays de l'Asie du Sud-Est qui viennent en ligne de compte. Nous avons été étonnés de constater que seul un petit nombre d'entreprises interrogées disposait d'usines de production dans cette partie du monde, bien qu'une grande partie de ces entreprises fabrique des produits pour lesquels elle se trouve en forte concurrence avec les entreprises japonaises et américaines, qui profitent des avantages salariaux de l'Asie du Sud-Est. C'est surtout le cas des fabricants de composants électroniques et d'appareils de radio et de télévision. Ceux-ci cumulent d'autant plus les avantages financiers qu'ils peuvent aussi se fournir en composants bon marché.

Parmi les entreprises européennes interrogées qui ne disposent, jusqu'à présent, d'aucune production dans l'Asie du Sud-Est, presque toutes ont déjà nourri une fois le projet d'étudier cette question plus en détail. Mais seules quelques-unes ont vraiment effectué des études portant sur le lieu d'implantation. En général, on a constaté que ces entreprises n'espéraient tirer d'un transfert de production qu'une réduction marginale des frais, ce qui n'est pas suffisant pour couvrir le risque d'une

telle décision. Souvent les entreprises ont indiqué qu'elles pouvaient résister à la concurrence grâce à une meilleure qualité des produits fabriqués dans leur pays.

De leur côté, les entreprises européennes qui produisent en Asie du Sud-Est ont déclaré que l'époque était révolue où il était intéressant d'implanter une production partielle à Hongkong ou à Singapour, afin de vendre en Europe les produits fabriqués. Elles ont évoqué d'une part l'évolution des salaires et des frais de transport et d'autre part le développement technique. D'autres pays, comme la Malaisie et la Corée du Sud sont actuellement des lieux d'implantation plus avantageux pour des raisons de coût de main-d'oeuvre. On a eu cependant l'impression générale que les entreprises européennes ne sont pas intéressées à se déplacer pour trouver de la main-d'oeuvre bon marché. Les frais de démarrage pour toute nouvelle implantation sont si élevés et les salaires augmentent si vite que les investissements ne sont rentables qu'après plusieurs années. Au cours de cette période, il est possible que le développement technique rende caduque l'ensemble de la production, si cette production ne comprend qu'un éventail réduit de produits qui puissent entrer en ligne de compte pour un transfert. Les entreprises qui, dans ce domaine, ont un grand pouvoir d'adaptation concentrent en général leur action dans un pays aux bas salaires et y développent systématiquement leur production. S'il existe une telle entreprise disposant d'une main-d'oeuvre formée, celle-ci peut aussi effectuer suivant les exigences du marché des productions partielles variées. Cela est surtout le cas pour les travaux de montage simples. Cependant, dès que la production est plus étendue, des outils, des machines et des installations spéciales, nécessitant des investissements importants, sont souvent nécessaires. Du fait justement de l'élargissement du niveau de production et d'une certaine spécialisation, apparaissent des effets de réductions de coûts d'une grandeur telle que l'entreprise est incitée à transférer sa production.

Dans ce contexte, les grandes entreprises interrogées ont déclaré qu'une production dans les pays à bas salaires, orientée uniquement vers l'exportation, était considérée comme une base insuffisante. Avec la construction d'une usine, prévue pour une production partielle précise, on court le risque toujours latent que des développements techniques ou économiques entraînent l'arrêt de cette production. S'il n'existe pas d'alternatives de production et si l'usine doit être fermée, il peut s'ensuivre non seulement des pertes concrètes, mais aussi des tensions sociales dans le pays en question et l'ensemble de l'entreprise peut y perdre en prestige. Cela peut être grave de conséquences lorsque l'entreprise, pour d'autres activités, est en relation avec les services officiels du P.V.D. qui attribuent les commandes. Les entreprises ont quelquefois déclaré que des situations semblables se sont déjà produites et qu'elles ont créé aux entreprises des difficultés importantes. Ce ne sont donc pas seulement des considérations de rentabilité portant sur un projet qui incitent une entreprise à fabriquer dans un pays à bas salaires.

Aussi longtemps que le transfert de production n'est qu'une mesure isolée, le danger de telles répercussions négatives subsiste. Des transferts de production qui semblent à première vue isolés peuvent être à l'origine d'un transfert technologique important. Ceci a été le cas en Asie du Sud-Est. Les productions de composants et d'appareils électroniques ont été tour à tour mutuellement stimulées, si bien qu'est apparue une industrie-clé dans le domaine de l'électronique. Les entreprises européennes ont, elles aussi, influencé positivement cette évolution, en partie du fait qu'elles ont elles-mêmes construit des filiales de production dans ces pays et en partie du fait qu'elles font fabriquer sous licence des appareils par des entreprises installées dans ces pays ou qu'elles les incluent directement dans leur programme de vente.

En règle générale, on constate que les entreprises européennes interrogées ont jusqu'à présent bien moins profité de la possibilité de production dans des pays à bas salaires que ne l'ont fait les entreprises américaines ou japonaises.

"Il est étonnant que l'idée de la réexportation ou d'un transfert de technologie dans le sens d'un accroissement de la spécialisation internationale du travail n'a pratiquement pas encore joué de rôle dans l'engagement pris jusqu'à présent par les entreprises coopérantes. Il semble évident que l'industrie allemande -tout autant que les P.V.D.- se trouve à un tournant de sa manière de penser." (1).

### 3. - OPINIONS CONCERNANT LES INVESTISSEMENTS A L'ETRANGER DANS LES E.A.M.A.

Dans ce qui suit, on abordera quelques facteurs qui, selon les entreprises européennes interrogées, sont particulièrement importants pour les investissements directs dans les E.A.M.A. L'enquête a permis de constater que les entreprises n'avaient pas encore cherché à savoir si une production orientée vers l'exportation serait raisonnable dans un des pays africains que l'on se propose d'étudier ici. C'est pourquoi les arguments fournis sont souvent des suppositions qui n'ont la plupart du temps pas de base empirique.

#### 3.1. - Qualification et efficience de la main-d'oeuvre

La condition primordiale pour une production orientée vers l'exportation est la disponibilité d'une main-d'oeuvre suffisamment nombreuse et qualitativement appropriée. Si l'on suppose que sont transférées des productions pour lesquelles, en majeure partie, seules des actions simples doivent être effectuées, la main-d'oeuvre nécessaire n'a besoin d'aucune

---

(1) Planungsgruppe Ritter, Transfer von Technologie in Entwicklungsländer, Forschungsauftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit (F 331 ), Königstein/Ts. 1972, p. 70.

connaissance dépassant le niveau de la formation primaire. Dans certaines circonstances, ces travaux peuvent être aussi effectués par des illettrés lorsque la main-d'oeuvre reçoit une formation à l'aide de modèles ou de représentations symboliques. Cela suppose que les personnes qui préparent le travail aient une expérience particulière qu'elles peuvent acquérir de toute façon.

Même des actions très simples nécessitent une période d'apprentissage sur la durée de laquelle on ne peut fournir aucun renseignement. Dans le domaine du montage des appareils de radio et de télévision, il faut compter de un à deux mois. La période d'apprentissage dépend de la complexité de l'exécution, de l'ouverture d'esprit ainsi que de l'agilité de l'ouvrier. En ce qui concerne les deux derniers points, différentes entreprises doutaient que la main-d'oeuvre africaine réponde aux exigences requises. Sans que des comparaisons concrètes aient été faites, les entreprises présumaient que le taux de rendement de la main-d'oeuvre africaine comparé à celui de l'Asie du Sud-Est n'atteignait que 30 % à 50 %. Elles supposaient souvent une différence dans la mentalité vis-à-vis du travail industriel, différence qui est issue de la culture et qui n'est pas influençable à long terme. Les entreprises qui avaient déjà accumulé des expériences avec la main-d'oeuvre africaine, ont cependant souligné que celle-ci était tout à fait capable d'accomplir un tel travail (1).

Le fait que la disponibilité d'une main-d'oeuvre formée sur le plan technique et commercial, nécessaire pour des fonctions de responsabilité à des niveaux moyens, ne soit pas garantie en Afrique, crée un problème supplémentaire. Cette main-d'oeuvre comprend les chefs d'équipe, les chefs d'atelier et les directeurs techniques. Outre le fait que les revenus des expatriés sont si élevés qu'ils compensent en grande partie les avantages que l'on pourrait tirer de la réduction des charges salariales de la main-

---

(1) Pour les expériences effectives en Afrique, voir chapitre VII, partie B.

d'oeuvre non qualifiée, les entreprises ont déclaré qu'elles avaient de grandes difficultés à trouver de la main-d'oeuvre européenne pouvant être employée à l'étranger. Les entreprises ont déclaré que, selon leur expérience, les Européens devaient être remplacés tous les 3 ans environ pour des raisons de climat et de santé. En raison de ce turn-over, des difficultés dues aux périodes de transition se représentent périodiquement et ne peuvent être aplanies que lorsque les postes correspondants sont tenus par le personnel indigène. Les entreprises ont très souvent fait remarquer que la situation est de ce point de vue beaucoup plus favorable en Extrême-Orient.

En outre, l'accent a été mis sur la nécessité de disposer d'une école de formation technique sur le nouveau lieu d'implantation. On ne pense cependant pas en premier lieu aux ingénieurs des grandes écoles, mais aux techniciens et aux contremaîtres qui pourraient prendre la direction de la production. De cette façon, le nombre des expatriés dont le salaire est élevé peut être abaissé ; de plus, on pense que la main-d'oeuvre africaine peut être mieux surveillée et formée par les spécialistes indigènes car ceux-ci comprennent la mentalité et l'attitude de la main-d'oeuvre et peuvent donc, par exemple, par des motivations adéquates, augmenter le rendement et mieux résoudre les tensions sociales à l'intérieur de l'usine.

### 3.2. - Avantages dus aux réductions des charges salariales

Hormis quelques grandes entreprises qui entretenaient déjà des relations commerciales avec des E.A.M.A. et des entreprises françaises qui y avaient déjà installé des filiales, l'enquête a montré que la plupart des entreprises européennes ne possédaient aucune information précise quant aux conditions du lieu d'implantation dans ces pays africains. Même les entreprises, qui, dans le cadre de leur observation à l'étranger, employaient

quelques rapporteurs pour l'Afrique, ne disposaient pas le plus souvent d'informations précises, car ces rapporteurs ne s'occupaient en général que de questions concernant les débouchés locaux. C'est pourquoi ces entreprises n'avaient aucune idée concrète du niveau des salaires dans chaque E.A.M.A. ; on suppose généralement qu'une comparaison des charges salariales entre des lieux d'implantation en Asie du Sud-Est et dans des E.A.M.A. tournerait à l'avantage de l'Asie du Sud-Est, si l'on tient compte de la différence des facteurs de rendement, différence que l'on a, la plupart du temps, supposée.

Nombre des entreprises interrogées indiquaient que les avantages dus à la réduction des charges salariales n'étaient pas pour elles le facteur qui les inciteraient à installer une production dans un pays à bas salaires. Une de ces entreprises pensait même que l'on pouvait se permettre d'attendre de voir si d'autres entreprises réussiraient dans ce travail de pionnier, car, pour une grande entreprise puissante, il n'est jamais trop tard pour rattraper l'avance éventuelle de cette entreprise pionnière. Bien que les entreprises ne l'aient pas formulé clairement, on a eu l'impression qu'il s'agissait ici de l'attitude fondamentale de la plupart des entreprises interrogées.

Ce sont surtout quelques-unes des entreprises françaises interrogées qui, dans le but de substitutions aux importations, ont construit dans les E.A.M.A. des unités de production d'appareils de radio et de télévision. Mais, on a vu que ces marchés ne sont pas assez importants pour assurer une production rentable. Cela vient en grande partie du fait que ces entreprises françaises ne pouvaient accéder à une position de type monopolistique sur des marchés restreints ; en effet, d'autres fournisseurs européens et surtout des fournisseurs japonais ont conquis de grandes parts du marché. Etant donné que le commerce extérieur avec les autres Etats africains n'est pas très important, et qu'il est toujours menacé par suite des projets de substitution aux importations concurrentiels dans les pays

acheteurs, les investisseurs français ont surestimé les possibilités de développement de leurs usines et la plupart d'entre eux se sont largement retirés de ces marchés. On pourrait en déduire que des entreprises qui ont eu tout d'abord une politique fondée sur les substitutions aux importations pourraient être à l'origine d'une production destinée à l'exportation. D'après les entreprises interrogées, une réexportation partielle des produits finis vers l'Europe ne peut être prise en considération pour des raisons de coûts de transport. De plus, il ne faut pas oublier qu'il faut, en partie, tenir compte dans ces pays de prescriptions techniques et de réalités qui diffèrent des prescriptions européennes, si bien qu'une réexportation des produits fabriqués est vouée à l'échec dès le départ. Cela vaut également, lorsque dans ces pays on utilise, pour des raisons de rentabilité des installations de production exigeant beaucoup de main-d'oeuvre et dont la technicité est dépassée ; ces installations ne répondent plus aux exigences de qualité européennes. Souvent, le contrôle de qualité exige des installations de mesure et de contrôle très coûteuses qui ne sont rentables que dans le cadre d'une production en grande série. Pour ces raisons, et pour d'autres techniques, une réexportation des produits vers l'Europe ne peut guère être prise en considération. Lorsqu'on veut remplir ces conditions, des avantages potentiels dus à la réduction des charges salariales se transforment souvent en pertes.

Les entreprises européennes qui se sont déjà engagées en Asie du Sud-Est et qui, depuis longtemps, comme par exemple dans le domaine des composants, ont orienté leur production vers l'exportation, font remarquer que les avantages dus à la réduction des coûts ont sensiblement baissé, car par suite de la surdemande en main-d'oeuvre, le niveau des salaires dans ces pays s'est élevé et les coûts de transport ont augmenté. Par ailleurs, d'après leurs propres déclarations, les entreprises qui n'ont pas encore construit d'usines de production dans les pays à bas salaires y sont de

plus en plus obligées. Elles ont répondu clairement par la négative à la question de savoir si elles avaient aussi pensé aux E.A.M.A. lors d'études comparatives du lieu d'emplacement. C'est d'autant plus étonnant que l'on peut supposer que ces entreprises devraient s'employer à trouver de véritables alternatives pour leur implantation. Evoquant, au cours d'entretiens, que l'association de la C.E.E. avec les E.A.M.A. pourrait être a priori un certain encouragement à penser aussi à ces pays comme localisations potentielles, les entreprises ont formulé d'autres réserves qui seront étudiées plus en détail dans ce qui suit.

### 3.3. - Demi-produits et produits fabriqués en sous-traitance

L'éventail des produits électrotechniques qui exigent beaucoup de main-d'oeuvre, tout au moins dans une phase de la production, est très large. Cela est particulièrement le cas pour des travaux ne se rapportant qu'au montage. Dans le cadre de l'enquête empirique, on a trouvé des produits, par exemple un clignoteur thermique comme accessoire automobile, dont l'ensemble des pièces sont fabriquées en Europe, envoyées en Asie du Sud-Est pour être montées et dont presque la totalité est renvoyée en Europe. Au premier abord, on pourrait penser que ces produits sont exactement ceux qui conviennent le mieux à un transfert dans les E.A.M.A. Les entreprises qui ont déjà réalisé le transfert de telles productions soulignent cependant qu'elles n'auraient pas pris une telle initiative, si elles avaient su que leur activité se limiterait pour une longue période à ce seul type de production. Dans l'exemple concret évoqué, l'entreprise déclarera que les frais de transfert de production auraient dépassé les avantages financiers dus aux économies de charges salariales, si elle n'avait pas pu s'associer à une usine locale, déjà existante, de fabrication d'accessoires de caméras. De plus, on espère passer peu à peu du simple montage à la production partielle et pouvoir profiter des livraisons de la zone de l'Asie du Sud-Est. Toutes les entreprises interrogées ont attribué une importance très grande au fait que, dans les nouveaux lieux d'implantation

industriels, à long terme, la production ne portera pas uniquement sur des travaux de montage. Une grande entreprise de construction de postes de radio et de télévision a déclaré, si tant est qu'on envisage de choisir un nouveau lieu d'implantation dans un pays sous-industrialisé, qu'il faut que l'on ait la garantie de pouvoir acheter dans cet espace économique environ 80 % des composants nécessaires. Cela peut être un point de vue extrême ; il montre cependant clairement l'importance de telles conditions secondaires pour le choix du lieu d'implantation.

Selon les entreprises interrogées, de telles perspectives de développement dans les E.A.M.A., même à leur début, ne sont pas encore visibles. C'est ainsi, par exemple, que les fabricants de composants électroniques soulignent l'inexistence d'une industrie d'appareillage intéressante et les fabricants d'appareils, à leur tour, celle de fournisseurs de composants électroniques. Si on ne pouvait vraiment pas réfuter de tels arguments, une évolution, telle que celle observée dans l'Asie du Sud-Est, ne pourrait à vrai dire voir le jour. A ce sujet, quelques entreprises européennes pensaient d'une part que cette évolution avait été aussi mise en oeuvre par des entreprises américaines et japonaises, qui visiblement suivent une autre politique d'investissements ; d'autre part qu'à l'heure actuelle, on ne voyait pas pourquoi on imiterait cette politique, étant donné l'épuisement des avantages à court terme dus aux réductions des coûts. Lors de cette enquête, les filiales des entreprises américaines n'ont pu donner de renseignements très précis sur la politique du lieu d'implantation de leur groupe, car ces décisions sont prises à un haut niveau au sein de la société-mère. Dans des discussions avec des entreprises situées en Asie du Sud-Est, on a rencontré des entreprises américaines, japonaises et chinoises qui déclarèrent qu'elles aussi choisiraient les E.A.M.A. comme lieu d'implantation de leur industrie, s'il s'avérait qu'une production rentable, du point de vue coût, y était possible.

Les réponses des entreprises européennes, du moins quelques-unes d'entre elles, ont montré clairement que les E.A.M.A. n'étaient pas exclus comme lieu d'implantation industrielle. Seulement, ces entreprises attendent que d'autres fassent le premier pas et que celles-ci prouvent la réalité d'une production rentable dans ces pays d'Afrique.

#### 3.4. - Règlements administratifs et réalités politiques

Mis à part les arguments uniquement basés sur la rentabilité qui, selon les entreprises européennes, ne parlent pas en faveur d'un transfert de production dans les E.A.M.A., la stabilité politique et politico-économique des Etats africains n'a cessé d'être mise en avant. Sur ce point, des idées tout aussi générales qu'imprécises sont en général répandues, sauf en France. Egalement à ce sujet, on établit une comparaison avec les conditions en Asie du Sud-Est et on met l'accent sur les encouragements à l'investissement qui sont garantis de ce point de vue. Ces pays ont choisi d'une manière conséquente la voie de l'encouragement aux productions orientées vers l'exportation. Le chapitre IV a déjà abordé en détail toutes ces mesures d'encouragement. Par exemple, Singapour a garanti sous certaines conditions, à des entreprises dont le statut de pionnier a été reconnu, qu'elles seraient exemptes d'impôt sur les sociétés pendant les 15 premières années. Cette promesse ne peut être considérée comme un encouragement aux investissements, que si l'investisseur a l'impression que la stabilité politique du pays est garantie pendant cette longue période et que la promesse sera tenue. Les entreprises européennes interrogées ont déclaré que l'on ne rencontrait pas dans les E.A.M.A. de tels encouragements aux investissements et que l'on ne pouvait pas s'attendre non plus à une stabilité politique comparable. De telles déclarations n'étaient basées sur aucun exemple précis. En réponse à l'objection que l'on pouvait trouver les mêmes conditions dans les E.A.M.A., les entreprises mirent, entre autres, l'accent sur les tendances à l'africanisation que l'on peut observer de plus en plus, tendances qui s'opposent diamétralement au but de cette étude, qui est d'inciter les entreprises étrangères à effectuer des investissements directs en Afrique.

Si l'on fait abstraction de tels jugements et que l'on ne tient compte que des déclarations des entreprises européennes qui ont eu des expériences concrètes avec des E.A.M.A., on recueille des conclusions plus objectives. Ainsi, par exemple, on fait état de prescriptions douanières qui entravent une circulation des produits transformés orientée vers l'exportation. Les entreprises déclarèrent qu'elles comprenaient que des prescriptions, issues d'une politique d'industrialisation fondée sur la substitution aux importations, ne pouvaient répondre aux conditions des productions orientées vers l'exportation. Dans la mesure où quelques E.A.M.A. décideraient d'emprunter cette nouvelle voie de l'industrialisation et que, prenant exemple sur l'Asie du Sud-Est, ils offriraient des conditions politiques et administratives semblables, alors les entreprises européennes seraient incitées au moins à étudier soigneusement les possibilités d'implantation dans ces pays. On peut supposer qu'il est de l'intérêt de l'industrie européenne de trouver une véritable alternative aux implantations en Asie du Sud-Est où dominent des investisseurs américains et japonais.

#### 4. - RESUME

Dans le cadre d'une étude empirique, on a établi, à l'aide d'un questionnaire qui s'adressait à 205 entreprises (taux de réponses utilisables : 18 %) et par 35 interviews auprès d'entreprises européennes

- dans quels P.V.D. ont été construites des unités de production,
- quels produits y sont fabriqués,
- quels motifs d'investissements ont été déterminants pour la production à l'étranger,
- quelles opinions sont exprimées sur les conditions d'implantation dans les E.A.M.A.,
- quels produits conviennent à un transfert dans les E.A.M.A. pour une production orientée vers l'exportation.

Les activités des entreprises européennes dans les P.V.D. sont très largement diversifiées. En comparaison, il existe beaucoup d'unités de production au Brésil, en Argentine, en Inde, en Iran et en Grèce. L'éventail des produits électrotechniques qui y sont fabriqués est aussi très large. Le motif déterminant pour la construction d'une unité de production a consisté le plus souvent dans le fait qu'il existait dans le pays considéré un marché intéressant pour le programme de production ; les substitutions aux importations étaient le motif primordial. Par contre, un très petit nombre des entreprises électrotechniques et électroniques interrogées avaient effectué des transferts de production pour des raisons de coûts ou de capacité afin de revendre les produits fabriqués en Europe ou sur le marché mondial. De tels transferts de production orientés vers l'exportation n'ont été effectués, pour l'essentiel, que dans les domaines des composants électroniques, des mémoires à ferrites et des accessoires automobiles. En premier lieu, on a choisi pour de telles productions : le Portugal, la Malaisie, Singapour et Taïwan. Il semble que les entreprises américaines ainsi que les entreprises japonaises attribuent à ce motif d'investissement une plus grande importance que les entreprises européennes.

Selon la plupart des entreprises interrogées, les E.A.M.A. ne peuvent entrer en ligne de compte pour une production orientée vers l'exportation. Cela vient du fait, d'une part, que les entreprises européennes n'attachent pas une grande importance aux transferts de production orientés vers l'exportation ; d'autre part, on est d'avis que l'on trouve, tant dans les pays limitrophes de l'Europe, qu'en Asie du Sud-Est, des lieux d'implantation d'industries plus favorables. En ce qui concerne les E.A.M.A., les entreprises européennes ont mis particulièrement en question :

- la qualification et l'efficacité de la main-d'oeuvre,
- les avantages dus aux bas salaires,

- la possibilité de pouvoir profiter de demi-produits et de produits fabriqués en sous-traitance,
- la sécurité des règlements administratifs et la stabilité de la situation politique.

Bien que dans les interviews l'on ait abordé en premier lieu la question de savoir quels produits sont particulièrement susceptibles de convenir à un transfert de production orienté vers l'exportation dans les E.A.M.A., les entreprises n'ont fourni aucune réponse ou ont répondu par la négative à cette question. Généralement, les arguments fournis pour expliquer ces réponses étaient les mêmes que ceux cités plus haut. Lors de la discussion de produits bien définis, on a mis l'accent sur les conditions techniques et économiques qui ont été déjà abordées dans le chapitre V.

Il n'est pas rare que les entreprises aient déclaré qu'une politique d'industrialisation uniquement fondée sur une production orientée vers l'exportation, est une conception de politique de développement insuffisante, tout au moins pour le domaine de l'industrie électrotechnique et électronique. Dans les P.V.D. où des entreprises européennes poursuivent actuellement cette politique, il existait déjà au moment de la construction des unités de production, une base industrielle. Cela est également le cas pour les activités en Asie du Sud-Est. Les entreprises européennes interrogées sont d'avis que, sans cette base, les E.A.M.A. ne sont pas des lieux d'implantation industrielle intéressants. Les entreprises européennes ont apparemment encore tendance à laisser aux entreprises américaines, japonaises ou chinoises leur fonction de pionnier. Il semble que les entreprises américaines et japonaises seraient plutôt prêtes à installer des unités de production dans les E.A.M.A., s'il devait en résulter des avantages de coût.

En résumé, on peut dire que le principal obstacle au développement en Afrique d'une industrie électrotechnique et électronique orientée vers l'exportation, réside dans le fait qu'il existe déjà dans d'autres pays à bas salaires de tels centres industriels (offrant des avantages financiers externes considérables) ; même lorsque les États africains, en ce qui concerne les coûts des facteurs et les disponibilités de ces facteurs, se prévalent d'un avantage comparatif par rapport aux pays industrialisés, un avantage comparatif par rapport aux régions du tiers-monde qui leur font concurrence n'est pas garanti.

CHAPITRE VII

SYNTHESE

1. - ANALYSE RECAPITULATIVE

Dans les chapitres précédents, on a étudié, à différents points de vue, quels sont les domaines de production de la construction électrique et électronique qui conviennent à une fabrication à vocation exportatrice dans les P.V.D. et quelles sont les conditions que doivent remplir ces pays pour instaurer ou pour intensifier le processus d'industrialisation à vocation exportatrice.

On a, dans un premier temps, étudié les différents groupes de produits du point de vue de leurs charges salariales et de leurs coûts de transport. Dans un deuxième temps, on a analysé à l'aide de statistiques, dans quelles proportions les pays hautement industrialisés importent déjà en provenance des P.V.D. des produits de l'industrie électrotechnique et électronique. Les résultats les plus importants de cette enquête sont résumés dans le tableau VII-1. Dans ce tableau, on a classé les différents secteurs de l'industrie électrotechnique et électronique par ordre d'importance des importations des pays hautement industrialisés en provenance des P.V.D. On y a comparé les importations américaines avec celles de la C.E.E. des Six. Les importations américaines en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E. et O.C.D.E.) ont atteint, en 1971, la proportion de 25 % du total des importations de la branche. La valeur correspondante pour la C.E.E.

n'est, par contre, que de 5,5 %, non compris le commerce intra-C.E.E. En conséquence, on constate que les importations de la C.E.E. en provenance des P.V.D. sont nettement inférieures à celles des Etats-Unis, aussi bien en valeur relative qu'absolue.

Ce résultat est intéressant dans la mesure où la quote-part des importations de la C.E.E. atteint avec 10 % presque le double de celle des Etats-Unis (5,3 %). En supposant que la C.E.E. augmente ses importations en provenance des P.V.D. d'une manière telle que celles-ci atteignent la même importance qu'aux Etats-Unis, l'augmentation devrait être de 2,8 % sur la base de l'année 1971.

Les ventes de produits électrotechniques dans la C.E.E. devraient alors augmenter d'autant; on peut considérer que les ventes restent inchangées, mais que des productions soient transférées dans les P.V.D. et que les produits finis sont réimportés dans la C.E.E. Si les importations des P.V.D. étaient accrues dans une telle proportion, les entreprises européennes devraient transférer presque 2 % de leur production, afin que ces importations aient pour la C.E.E. une importance comparable à celle qu'elles détiennent aux Etats-Unis.

Dans le tableau VII - 1, on a procédé à un classement des groupes de produits de l'industrie électrotechnique et électronique, classement qui se base sur les valeurs des importations des Etats-Unis en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.). Cette classification montre clairement que les secteurs prépondérants des importations américaines en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.) sont les composants actifs (en particulier les semi-conducteurs) et l'électronique grand public et les pièces correspondantes. En 1971, plus de 76 % du total des importations américaines en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.) étaient représentés par ces produits. En valeur absolue, cela correspond à près de 470 millions de dollars US. Pour ces produits, la C.E.E. a importé des P.V.D. (non O.C.D.E.) pour une valeur de 35 millions de dollars US, ce qui correspond à 45 % des importations totales.

**Tableau VII - 1 : Importations de produits électrotechniques en provenance des P.V.D. ;  
caractéristiques des coûts de transport et des charges salariales de ces produits**

N° CST	Description succincte des groupes de produits	Part des importations (1)								Coûts de transport (5)	Charges sala- riales (6)		
		des E.U. en prove- nance des PVD (non OCDE) (2)	Rang	de la CEE en prove- nance des PVD (non OCDE) (3)	Rang	de la CEE en prove- nance des PVD (OCDE (4)	Rang	de la CEE en prove- nance des PVD (non OCDE+OCDE)	Rang				
729.3	Composants électroniques actifs	27,4	2	14,4	2	3,3	8	10,0	4	a	3		
724.2	Appareils de radio	19,8)		26,4)						}	}		
724.1	Appareils de télévision	14,6)	1	0,6)	1	} 11,8	} 4	} 23,4	} 1			}	}
724.99	Antennes et accessoires pour 724.1 et 2	14,4)		3,9)									
729.9	Autres (par exemple amplificateurs)	6,7	3	0,1	25	0,1	23	0,1	25	c	2		
723.1	Câbles et fils isolés	4,2	4	5,6	6	1,4	16	3,9	8	c	4		
722.1	Machines motrices électriques	3,4	5	11,2	3	13,2	3	12,0	3	c	2		
722.2	Autres composants, appareils de commande	3,0	6	6,7	5	20,4	1	12,1	2	b/c	1/2/3		
729.95	Condensateurs électriques	2,2	7	2,6	11	4,0	6	3,2	9	b	1		
729.2	Lampes à incandescence et à décharge	1,1	8	1,1	13	2,0	14	1,5	15	c	1		
729.11	Éléments primaires et batteries primaires	0,9	9	3,7	8	0,5	18	2,5	11	c	2		
724.92	Microphones, hauts-parleurs	0,6	10	0,3	22	0,6	17	0,4	20	b	4		
725.05	Appareils de chauffage et thermiques	0,4	11	6,9	4	2,3	12	5,1	6	c	2		
729.52	Appareils de mesure et de contrôle	0,4	12	3,2	10	2,2	13	2,8	10	a	2		
729.94	Appareils de signalisation acoustique, optique	0,3	13	0,2	23	0,5	19	0,3	21	c	4		
726.2	Appareils de radiographie et de radioscopie	0,2	14	0,6	16	0,5	20	0,6	18	c	4		
724.91	Equipements pour la téléphonie et télégraphie	0,1	15	3,5	9	6,4	5	4,6	7	a	2		
725.01/02	Réfrigérateurs et machines à laver	0,1	16	3,8	7	16,1	2	8,6	5	-	-		
725.03	Appareils ménagers à moteur électrique	0,1	17	0,7	15	2,9	10	1,6	14	-	-		
729.41	Appareils d'allumage et démarreurs pour auto.	0,1	18	0,6	17	3,6	7	1,8	13	c	2		
729.12	Accumulateurs	0,0	19	1,1	12	3,2	9	2,0	12	c	3		
729.42	Appareils d'éclairage et de signalisation pour les automobiles	0,0	20	0,8	14	1,9	15	1,2	16	-	-		
723.2	Isolateurs	0,0	21	0,5	18	0,2	22	0,4	19	c	1		
729.91	Electro-aimants et appareils électriques	0,0	22	0,5	19	2,3	11	1,2	17	c	2		
729.51	Compteurs électriques	0,0	23	0,4	20	0,1	24	0,3	22	a	2		
726.1	Appareils électriques pour la médecine	0,0	24	0,4	21	0,0	25	0,2	23	c	4		
729.92	Fours électriques et appareils à souder	0,0	25	0,2	24	0,3	21	0,2	24	-	-		
Total des importations (en millions de \$ US)		616,0		77,6		51,0		128,6					
Part par rapport au importations totales (7)(%)		24,0		3,3		2,2		5,5					

---

Tableau VII - 2 (Suite)

---

- (1) Part en % des importations = (Importations du groupe de produits/Total des importations) pour l'année 1971.
- (2) P.V.D. non O.C.D.E. = Pays en voie de développement non membres de l'O.C.D.E.
- (3) C.E.E. = Communauté des Six.
- (4) P.V.D.(O.C.D.E.) = Pays en voie de développement (Espagne, Portugal, Grèce, Turquie) membres de l'O.C.D.E.
- (5) (Valeur/poids) : a = majorité des produits supérieurs à 100 FF/kg  
b = majorité des produits entre 50 et 100 FF/kg  
c = majorité des produits moins de 50 FF/kg.
- (6) A = % - part des coûts salariaux dans le C.A. (hors taxes)  
B = % - part des manoeuvres et des ouvriers spécialisés dans l'effectif total.  
A x B : 1 = > 25 %  
2 = 20 - < 25 %  
3 = 15 - < 15 %  
4 = < 15 %
- (7) Importations de la C.E.E. sans le commerce intra-C.E.E. : 2 317 dollars US, importations des États-Unis en 1971 : 2 557 dollars US.
-

La comparaison des importations américaines avec celles de la C.E.E. en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.) montre des différences de structure nettes. Cela peut être constaté d'après la place des différents groupes de produits. Ces différences sont surtout dues au fait que les importations des Etats-Unis concernent principalement l'électronique grand public ainsi que les composants électroniques, tandis que les importations de la C.E.E. sont plus diversifiées. L'importance d'autres biens de consommation électrotechniques, comme les appareils de chauffage et les appareils thermiques, les réfrigérateurs et les machines à laver, mais aussi les moteurs électriques et les équipements téléphoniques, est comparativement aux Etats-Unis relativement plus élevée. Du fait que le volume des importations des Etats-Unis en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.) est presque huit fois plus grand que celui de la C.E.E., les importations des Etats-Unis atteignent aussi en valeur absolue une valeur huit fois plus grande, même si la part des pays en voie de développement dans les importations vers la C.E.E. est plus élevée.

On constate aussi des différences de structure lorsqu'on compare les importations de la C.E.E. en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.) avec celles en provenance des P.V.D. (O.C.D.E.). Il y a surtout des différences importantes dans les domaines des réfrigérateurs et des machines à laver, des installations pour la téléphonie et la télégraphie, les appareils d'allumage et les démarreurs pour les automobiles, les accumulateurs et les appareils ménagers électrotechniques, mais aussi dans le domaine des composants passifs et électromécaniques. Dans ces domaines, les importations de la C.E.E. en provenance des P.V.D. (O.C.D.E.) sont, du point de vue de la valeur, de beaucoup supérieures à celles en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.).

Les critères concernant la part des frais de transport et des charges salariales ne correspondent qu'en partie au taux d'importation. Etant donné que, pour le calcul de ces deux valeurs, il faut partir de groupes de pro-

duits relativement importants, dans lesquels sont compris des produits favorables et défavorables à une fabrication à vocation exportatrice, il est possible que des inexactitudes apparaissent. Dans ce qui suit, on analysera séparément les groupes de produits qui conviennent le mieux à un transfert de production. Des explications éventuelles seront fournies lorsque des contradictions apparaîtront par rapport aux importations ainsi qu'à la part des frais de transport et des charges salariales.

## 2. - CHOIX DES PRODUITS POUR UNE FABRICATION A VOCATION EXPORTATRICE

L'analyse des importations des pays hautement industrialisés en provenance des pays en voie de développement indique les groupes de produits pour lesquels une fabrication à vocation exportatrice a été déjà réalisée. Il faut tenir compte des tendances techniques et économiques de l'évolution lorsqu'on envisage des transferts de production complémentaires dans ces domaines. En particulier, la part des frais de transport et des charges salariales représente des critères de choix pour les domaines dans lesquels il n'existe, jusqu'à présent, dans les pays en voie de développement aucune ou seulement une très faible production. Dans les P.V.D., où il existe déjà des productions à vocation exportatrice, on trouve beaucoup d'avantages dus aux agglomérations citadines, avantages qui incitent l'industrie à préférer ces emplacements. C'est pourquoi, en ce qui concerne les E.A.M.A., il faut se poser la question de savoir si, dans le domaine de l'industrie électrotechnique et électronique, il existe encore des marchés non exploités qui pourraient être alimentés complémentirement par une fabrication à vocation exportatrice.

### 2.1. - Semi-conducteurs

Les composants électroniques actifs comprennent surtout les tubes électroniques et les semi-conducteurs. Le tableau VII - 1 montre que dans ces groupes de produits les importations américaines en provenance des P.V.D.

(non O.C.D.E.) représentent la plus grande proportion. A l'intérieur de ce groupe de produits, les semi-conducteurs détiennent la plus grande part. Dans ce secteur de production des entreprises américaines ont installé des unités de production dans des P.V.D. (non O.C.D.E.) en particulier en Extrême-Orient. La production transférée ne comprend en général pas l'ensemble du processus de fabrication, mais seulement le montage et en partie aussi le contrôle des semi-conducteurs. Les phases de production à technologie complexe et aux installations coûteuses (processus de diffusion) sont surtout réalisées aux États-Unis dans les usines américaines.

Les semi-conducteurs représentent l'exemple extraordinairement favorable d'une production dans laquelle les phases de travail demandant de forts capitaux et les phases où la main-d'oeuvre est importante peuvent être effectuées séparément. Sur ce point les quote-parts des charges salariales calculées pour la totalité du secteur des composants actifs (classe 3, donc relativement défavorables) ne peuvent tenir compte de ces particularités. Par contre, la quote-part des frais de transport présente une valeur très favorable également pour la totalité du secteur. En ce qui concerne les semi-conducteurs seuls, l'argument de l'économie des coûts de transport devrait jouer le rôle le plus faible parmi tous les produits électrotechniques et électroniques. Cela est surtout le cas lorsque dans un pays en voie de développement, non seulement des semi-conducteurs discrets (diodes, transistors), mais aussi des circuits intégrés hautement complexes sont montés.

Les entreprises européennes ont procédé par rapport aux entreprises américaines à très peu de transfert de production vers des PVD (non O.C.D.E.) dans le domaine de la production de semi-conducteurs. Cependant, dans ce secteur, les importations de la C.E.E. en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.) ont une importance primordiale. Ces importations se composent de réimportations en provenance de filiales de production européennes et d'importations directes en provenance d'entreprises étrangères établies dans ces

pays. Par rapport aux importations américaines en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.), les importations de la C.E.E. ont seulement atteint un taux de 7 %. Les importations de la C.E.E. en provenance des P.V.D. (O.C.D.E.) en 1971 ne se sont élevées que de 1 % par rapport aux importations américaines en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.). L'industrie européenne ne peut donc égaler celle des Etats-Unis dans les P.V.D., pour ce qui est de l'utilisation des pays à bas salaires en vue de la production de semi-conducteurs. Il est un fait que la baisse énorme des prix de ces produits pendant les dernières années a mis les entreprises européennes dans une situation critique. L'origine de cette évolution, qui a trouvé son plus haut point pendant la crise mondiale des semi-conducteurs en 1970/1971, est à rechercher chez les entreprises américaines. De ce fait, les entreprises européennes se posent la question de savoir si elles doivent intensifier leurs activités de production dans les pays à bas salaires. Etant donné que les salaires ont énormément augmenté pendant les dernières années dans les pays d'Extrême-Orient, pays classiques pour ce type de production, il n'est pas à exclure que du point de vue des coûts l'on fera entrer en ligne de compte de nouveaux lieux d'emplacement.

Par ailleurs, on favorise l'évolution de la mécanisation des phases de production où la part de la main-d'oeuvre est forte. On a fait, sur ce point, des progrès surtout dans la réalisation des contacts. Il existe cependant encore un certain nombre de phases de travail postérieures à la diffusion qui resteront, même à long terme, des travaux nécessitant beaucoup de main-d'oeuvre. De ce point de vue, il semble intéressant d'étudier si le montage de semi-conducteurs dans les E.A.M.A. est rentable.

## 2.2. - Composants passifs

On compte parmi les composants passifs les résistances, les condensateurs et les selfs. Alors que, lors de l'analyse des statistiques d'importation, on a pu saisir les condensateurs fixes séparément, les autres composants

passifs sont réunis dans un groupe particulier très hétérogène. Par rapport aux composants actifs, les importations américaines de composants passifs en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.) ont une importance beaucoup plus faible. Elles ne doivent représenter que 4 à 5 % seulement du total des importations. Les importations de la C.E.E. en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.) sont dans ce domaine plus importantes ; elles atteignent 8 % environ. Par contre, les importations de la C.E.E. en composants passifs en provenance des P.V.D. (O.C.D.E.) sont beaucoup plus importantes : on les évalue à environ 20 %. On peut supposer qu'une grande partie de ces importations proviennent d'entreprises des P.V.D. (O.C.D.E.) dans lesquelles des entreprises européennes ont des participations. Alors que les entreprises américaines ont installé des unités de production dans les P.V.D. surtout dans le domaine des composants actifs, il semblerait que cette situation soit celle des entreprises européennes dans le cas des composants passifs.

La quote-part des frais de transport n'est pas aussi favorable pour les composants passifs que pour les composants actifs. Si on limite aux composants miniaturisés l'éventail des composants à prendre en compte pour une production à vocation exportatrice, on devrait obtenir un ordre de grandeur comparable à celui des semi-conducteurs discrets. Il est étonnant que la valeur de la quote-part des charges salariales soit extraordinairement favorable, car la fabrication de composants passifs doit être considérée comme une production exigeant de forts capitaux, bien qu'elle comprenne en partie des phases de production réclamant beaucoup de main-d'oeuvre. Au contraire des semi-conducteurs, dans la plupart des cas, la fabrication de composants passifs ne peut pas être scindée en phases de production exigeant de forts capitaux et en phases demandant beaucoup de main-d'oeuvre. Lorsqu'une telle production doit être transférée, on doit transférer la totalité du processus de fabrication.

La fabrication de composants passifs a été largement automatisée. Ici, c'est la réduction des charges salariales et les exigences de haute qualité qui furent prépondérantes. Cependant, un grand nombre de composants, comme par exemple les condensateurs bobinés et les bobines, peut être fabriqué avec des techniques de fabrication à forte proportion de main-d'oeuvre, sans que l'on soit obligé de réduire les niveaux de qualité. Pour de tels produits, il est utile d'analyser si la fabrication dans des E.A.M.A. est rentable.

### 2.3. - Composants électromécaniques

On compte parmi les composants électromécaniques, les relais, les interrupteurs et les dispositifs de connexion et de déconnexion qui sont utilisés dans les installations électriques et dans les télécommunications, mais aussi, en électronique grand public et en électricité automobile. Ce groupe de produits, très hétérogène, apparaît dans le tableau VI-1 sous les postes 722.2 et 724.91. Pour cette raison, on ne peut analyser en détail l'importance des importations en provenance des P.V.D. On constate cependant que les importations de la C.E.E. en provenance des P.V.D. (non O.C.D.E.) et en particulier des P.V.D. (O.C.D.E.) ont une importance relativement plus grande que les importations américaines. L'analyse elle aussi des quote-parts des frais de transport et des charges salariales montre que ce groupe de produits renferme des produits qui pourraient convenir pour une fabrication à vocation exportatrice.

Lors de la sélection de composants électromécaniques pour une fabrication à vocation exportatrice, on doit, d'une part, tenir compte du fait que ceux-ci sont soumis en partie à la concurrence de substitution des composants électroniques (cela est valable à l'avenir, surtout pour les relais de télécommunication) ; d'autre part, il y a dans le domaine du montage final et du contrôle final des phases de production qui exigent beaucoup de main-d'oeuvre, phases qui pourraient convenir à un transfert de fabrication

dans des P.V.D. Mais une production plus poussée n'a souvent pas lieu, car l'usinage mécanique des pièces détachées s'effectue à l'aide de machines spéciales hautement mécanisées, qui exigent de forts capitaux. L'utilisation de machines universelles est éliminée d'une part, du point de vue rentabilité et d'autre part, parce qu'elle suppose la présence d'ouvriers spécialisés.

Au contraire de l'usinage des métaux, on peut supposer que la transformation des matières plastiques est plus facilement réalisable dans les pays en voie de développement. C'est pourquoi on choisira des produits pour installations électriques qui présentent des phases de production à forte main-d'oeuvre et qui supposent une importante industrie de transformation des matières plastiques. Pour ces produits, on procèdera à des évaluations comparatives de rentabilité.

#### 2.4. - Electronique grand public

L'électronique grand public (appareils de radio et de télévision) ainsi que ses accessoires (par exemple les antennes) représentent, dans leur ensemble, le poste le plus important des importations en provenance des P.V.D. Aussi bien les importations américaines que celles de la C.E.E. proviennent ici en grande partie des P.V.D. (non O.C.D.E.), en particulier d'Extrême-Orient.

En ce qui concerne la quote-part des frais de transport et des charges salariales, ce groupe de produits ne semble pas du tout prédestiné à une production à vocation exportatrice. Si on limite l'éventail aux appareils compacts et portables, il s'avère que la quote-part des frais de transport est vraisemblablement plus favorable. Les valeurs de la quote-part des charges salariales sont imprécises du fait que l'on ne pouvait pas, lors du calcul de la relation, partir de la valeur ajoutée propre à l'opération d'assemblage, mais qu'on a dû se baser sur la valeur de production totale.

Le nombre des ouvriers spécialisés est, c'est un fait, encore très grand dans le montage des appareils de l'électronique grand public, même si le nombre a pu en être réduit grâce à l'utilisation de circuits intégrés, aux éléments modulaires et aux machines de montage.

En comparaison, la valeur défavorable de la quote-part des charges salariales exprime clairement qu'une fabrication d'appareils de l'électronique grand public à vocation exportatrice n'est rentable que si une grande partie des composants nécessaires est aussi fabriquée dans le P.V.D. en question, ce qui est le cas en Extrême-Orient. Afin de vérifier cette hypothèse, on procèdera à une évaluation de rentabilité pour le montage d'appareils de radio portatifs.

#### 2.5. - Appareils électriques de mesure et de contrôle

Dans le domaine des appareils de mesure et de contrôle, la part des importations en provenance des P.V.D. est autant du côté des Etats-Unis que du côté de la C.E.E. comparativement faible. Les valeurs des quote-parts des frais de transport et des charges salariales sont cependant favorables pour l'ensemble du groupe. Si on concentre l'analyse sur les appareils électroniques et électromécaniques compacts, alors ce domaine pourrait très bien convenir à une fabrication à vocation exportatrice. C'est pourquoi on procèdera à une évaluation de rentabilité.

#### 2.6. - Appareils électroménagers

Les appareils électroménagers comme les réfrigérateurs, les machines à laver, les appareils électrothermiques et les appareils ménagers à moteurs électriques, sont, en comparaison, importés des pays en voie de développement en plus grande quantité par la C.E.E. que par les Etats-Unis. Pour les appareils ménagers plus importants, ce sont surtout les P.V.D. (O.C.D.E.) qui entrent en ligne de compte.

En ce qui concerne les E.A.M.A., on constate qu'une fabrication à vocation exportatrice devrait être éliminée dès le départ pour des raisons de frais de transport, aussi longtemps que dans ces pays des pièces importantes de ces produits ne seront pas fabriquées. Il faudrait surtout qu'existent les bases d'une industrie de transformation et d'usinage des métaux. Comme cela n'est pas le cas, seul le montage de petits appareils pourrait être considéré en association avec une industrie de transformation des matières plastiques. Ici la valeur ajoutée du montage est si faible que les frais de transport devraient dépasser les avantages potentiels dus aux salaires bas. Ce groupe de produit ne semble être intéressant pour une production à vocation exportatrice que dans la mesure où il est associé par exemple à une fabrication de moteurs électriques. Pour les appareils électroménagers ainsi que pour les groupes de produits des postes 2.7. et 2.8. (moteurs électriques et lampes à incandescence), on ne procédera pas à une évaluation de rentabilité.

#### 2.7. - Moteurs électriques

Les importations américaines et de la C.E.E. en moteurs électriques en provenance des P.V.D. sont importantes. Ces produits conviennent en premier lieu à une substitution aux importations lorsque les marchés des P.V.D. sont assez importants et lorsqu'une industrie de transformation et d'usinage des métaux est réalisable. Si une usine de fabrication de moteurs existe et qu'elle permet d'atteindre la capacité et la qualité voulues, alors des exportations dans des pays hautement industrialisés sont également possibles. Parmi les entreprises interrogées se trouvaient aussi des fabricants de moteurs qui avaient installé des unités de production dans des P.V.D. Ces entreprises ont souligné que leur but principal n'était pas de fabriquer pour exporter. Entre-temps, on est arrivé cependant à fabriquer certains types de moteurs presque uniquement dans ces usines ; il s'agit surtout de moteurs de petite puissance, les frais de transport augmentant très vite avec le poids.

Pour les E.A.M.A., seul le montage des moteurs électriques doit être pris en considération dans une première phase. Etant donné que les frais de transport sont doublés dans ce cas, la rentabilité d'une telle fabrication, prévue uniquement pour l'exportation, est fortement remise en question. De nouveaux aspects pourraient apparaître si le montage des moteurs pouvait être associé à une fabrication d'appareils et si la majeure partie des produits finis pouvait être vendue dans le pays en voie de développement.

#### 2.8. - Lampes à incandescence

La fabrication des lampes à incandescence demande, dans la plupart des phases de fabrication, beaucoup de capitaux, surtout dans le cas d'une fabrication en grande série, largement automatisée. Mais même la fabrication de lampes en moyenne et petite séries demande aussi des installations coûteuses. Ici, cependant, on trouve des phases de production qui doivent être nécessairement effectuées par des ouvriers spécialisés ; de ce fait, on comprend pourquoi la quote-part des charges salariales prend une valeur très élevée.

En ce qui concerne une fabrication à vocation exportatrice de lampes à incandescence dans un P.V.D., on doit cependant remarquer que les phases de production qui demandent beaucoup de capitaux ne peuvent être séparées de celles qui exigent une forte main-d'oeuvre. Si tant est que cela soit possible, on pourrait transférer la mise sous vide des ampoules et le montage sur le culot de la lampe, opérations qui appartiennent aux dernières phases de fabrication. Cela peut être rentable pour une production se substituant aux importations. Pour une production à vocation exportatrice, on doit toutefois considérer que les frais de transport et d'emballage sont doublés. C'est pourquoi ces produits sont éliminés du cadre de cette étude.

3. - LES E.A.M.A. EN TANT QUE LIEUX D'IMPLANTATION D'INDUSTRIES A VOCATION EXPORTATRICE

L'enquête auprès des entreprises européennes a montré que celles-ci n'avaient pas encore tenu compte des E.A.M.A. comme lieu d'emplacement pour des productions à vocation exportatrice. De plus, on a constaté que l'engagement d'entreprises européennes dans des P.V.D., dans le but de profiter des bas salaires pour réduire leurs frais, n'est pas très fort. Les entreprises américaines et japonaises accordent une plus grande importance à ce motif d'investissement ; celles qui ont installé des filiales de production en Extrême-Orient ont souligné (au moment où ce sujet a été abordé) que les E.A.M.A. seraient tout de suite acceptés comme lieu d'implantation industrielle si une production à faibles coûts y était possible.

Même si quelques entreprises européennes interrogées étaient d'avis qu'à long terme elles n'investiraient pas dans une plus grande proportion dans les P.V.D. pour des raisons de coûts de capacité, il est à douter que cela soit l'opinion générale. Du fait des changements importants dans les parités des monnaies entre les Etats-Unis et l'Europe, les entreprises européennes se trouvent devant une situation tout à fait nouvelle qui pourrait les obliger à modifier leur méthode de penser. En Allemagne Fédérale, les entreprises constatent aujourd'hui que le niveau des salaires en Allemagne est en partie plus élevé que celui des Etats-Unis. Il est possible qu'il s'en suive un encouragement à renforcer les investissements aux Etats-Unis. Toutefois, la pression croissante de la concurrence pourrait également aboutir à ce que des entreprises européennes transfèrent des productions dans des pays en voie de développement à une échelle plus grande que ce qui a été réalisé jusqu'à présent.