

QUEEN
HD
9696
.A2
O414
1997

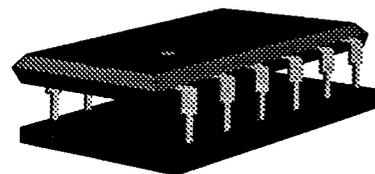
Industrie Canada

RENSEIGNEMENTS SUR LE MARCHÉ

Importations de composants
électroniques.



Direction générale des TICF



AVANT-PROPOS

L'industrie des semiconducteurs occupe une place de plus en plus importante dans le commerce international puisque le domaine de l'électronique ne cesse d'évoluer. Les ordinateurs, les dispositifs de télécommunications, les machines industrielles et de transport et le matériel militaire sont parmi les nombreux matériels électroniques où les semiconducteurs jouent un rôle de premier plan. Par conséquent, les nouveaux produits et services mis au point par des entreprises d'électronique internationales dépendent fortement de la disponibilité de dispositifs à semiconducteurs rentables et d'avant-garde. Les fabricants de semiconducteurs engagent de fortes dépenses de R-D afin de réduire les coûts de production et les délais de commercialisation des nouveaux produits.

Tandis que les États-Unis et le Japon continuent d'être les chefs de file mondiaux dans la fabrication des semiconducteurs, les importations canadiennes de ces dispositifs dépassent les exportations. Le présent rapport consite en une analyse statistique des importations canadiennes de circuits intégrés monolithiques, de diodes/transistors, de circuits imprimés et d'autres composants de circuits électroniques au cours de la période allant de 1990 à 1995. Les professionnels intéressés à la position canadienne sur le marché mondial des semiconducteurs constateront que cet aperçu est une excellente source de renseignements.

Le présent rapport sur les tendances de composants électroniques sélectionnés comprend un résumé des principaux dispositifs et composants à semiconducteurs importés au Canada. Il renferme également une analyse et un résumé graphique des grandes tendances des importations de 1991 à 1995.

L'auteur remercie Statistique Canada d'avoir contribué à la réalisation de ce rapport. La cueillette de renseignements précis et opportuns n'aurait pu être possible sans sa collaboration. Les personnes suivantes ont fait une précieuse contribution à la réalisation de cette analyse statistique des composants électroniques :

P.J. Tissaratchy
E. Aytona
G. Swain

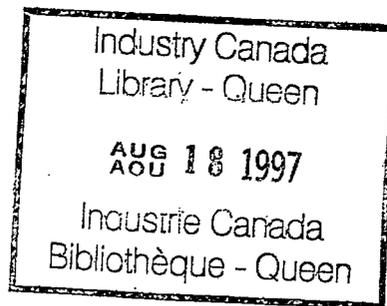
Pour de plus amples renseignements sur ce rapport, veuillez contacter :

Don Olcheski
Analyste des semiconducteurs
Microélectronique, composant et
technologie de base
Direction générale des TICF

300, rue Slater, Tour Journal Nord
Ottawa (Ontario)
K1A 0C8

Téléphone : (613) 954-3323
Télécopieur : (613) 952-8419
Courrier électronique : olcheski.don@ic.gc.ca

Date de publication : juin 1997.



Queen
AD
9696
A2
O414
1997

TABLE DES MATIÈRES

Introduction à des importations sélectives de composants électroniques

Codes SH :	i
Définitions et terminologie	ii
Introduction	iv

IMPORTATIONS CANADIENNES

I - Circuits intégrés monolithiques [Code SH 8542]

Section 1. Microplaquettes, puces ou tranches non montées

Aperçu	1
Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	2
Figure 1-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	2
Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	3
Figure 1-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	3
Figure 1-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, tous les pays ...	3
Figure 1-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	4
Figure 1-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	4
Figure 1-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, États-Unis	4

Section 2. TRANSISTORS BIPOLAIRES

Aperçu	5
Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	6
Figure 2-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	6
Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	7
Figure 2-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	7
Figure 2-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, tous les pays ...	7
Figure 2-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	8
Figure 2-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	8
Figure 2-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, États-Unis	8

Section 3. Microprocesseurs

Aperçu	9
Figure 3-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	10
Figure 3-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	10
Figure 3-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	11
Figure 3-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	11
Figure 3-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, tous les pays ...	11
Figure 3-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	12
Figure 3-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	12
Figure 3-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, États-Unis	12

Section 4. CIRCUITS BiCMOS

Aperçu	13
Figure 4-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	14
Figure 4-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	14
Figure 4-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	15
Figure 4-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	15
Figure 4-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, tous les pays ...	15
Figure 4-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	16
Figure 4-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	16
Figure 4-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, États-Unis	16

Section 5. EEPROM/EPROM

Aperçu	17
Figure 5-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	18
Figure 5-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	18
Figure 5-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	19
Figure 5-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	19
Figure 5-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, tous les pays ...	19
Figure 5-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	20
Figure 5-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	20
Figure 5-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, États-Unis	20

Section 6. TRANSISTORS MOS, RAM ET FET

Aperçu	21
Figure 6-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	22
Figure 6-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	22
Figure 6-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	23
Figure 6-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	23
Figure 6-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, tous les pays ...	23
Figure 6-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	24
Figure 6-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	24
Figure 6-8- Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542, États-Unis	24

II - Diodes/transistors [Code SH 8541]

Section 1. Diodes (autres que photosensibles ou électroluminescentes (DEL))

Aperçu	25
Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	26
Figure 1-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	26
Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	27
Figure 1-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	27
Figure 1-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8541, tous les pays ...	27
Figure 1-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	28
Figure 1-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	28
Figure 1-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8541, États-Unis	28

Section 2. Transistors (autres que photosensibles)

Aperçu	29
Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	30
Figure 2-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	30
Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	31
Figure 2-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	31
Figure 2-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8541, tous les pays ...	31
Figure 2-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	32
Figure 2-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	32
Figure 2-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8541, États-Unis	32

III - Circuits imprimés [Code SH 8534]

Section 1. Cartes de circuits imprimés

Aperçu	33
Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	34
Figure 1-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	34
Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	35
Figure 1-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	35
Figure 1-5. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	36
Figure 1-6. Ratio volume/valeur, États-Unis	36

Section 2. Circuits imprimés à base de verre

Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	37
Figure 2-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	37
Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	38
Figure 2-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	38
Figure 2-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8534, tous les pays ...	38
Figure 2-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	39
Figure 2-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	39
Figure 2-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8534, États-Unis	39

IV - Condensateurs [Code SH 8532]

Section 1. Condensateurs

Aperçu	40
Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	41
Figure 1-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	41
Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	42
Figure 1-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	42
Figure 1-5. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	42
Figure 1-6. Ratio volume/valeur, États-Unis	42

Section 2. Condensateurs céramiques

Aperçu	43
Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	44
Figure 2-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	44
Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	45
Figure 2-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	45
Figure 2-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8532, tous les pays ...	45
Figure 2-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	46
Figure 2-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	46
Figure 2-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8532, États-Unis	46

Section 3. Condensateurs électrolytiques au tantale

Aperçu	47
Figure 3-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	48
Figure 3-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	48
Figure 3-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	49
Figure 3-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	49
Figure 3-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8532, tous les pays ...	49
Figure 3-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	50
Figure 3-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	50
Figure 3-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8532, États-Unis	50

V - Résistances électriques [Code SH 8533]

Section 1. Résistances électriques

Aperçu	51
Figure 1-1. Valeur totale des importations, tous les pays	52
Figure 1-2. Valeur totale des importations, États-Unis	52
Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur totale des importations, tous les pays	53
Figure 1-4. Pourcentage de changement de la valeur totale des importations, États-Unis	53

Section 2. Résistances au carbone

Figure 2-1. Valeur totale des importations, tous les pays	54
Figure 2-2. Valeur totale des importations, États-Unis	54
Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur totale des importations, tous les pays	55
Figure 2-4. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur totale des articles SH 8533, tous les pays	55
Figure 2-5. Pourcentage de changement de la valeur totale des importations, États-Unis	56
Figure 2-6. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur totale des articles SH 8533, États-Unis	56

VI - Appareillage électrique de commutation [Code SH 8536]

Section 1. Fusibles, disjoncteurs, limiteurs de surcharge et autres dispositifs de protection

Aperçu	57
Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	58
Figure 1-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	58
Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	59
Figure 1-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	59
Figure 1-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536, tous les pays ...	59
Figure 1-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	60
Figure 1-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	60
Figure 1-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536, États-Unis	60

Section 2. Relais < 10 A

Aperçu	61
Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	62
Figure 2-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	62
Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	63
Figure 2-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	63
Figure 2-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536, tous les pays ...	63
Figure 2-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	64
Figure 2-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	64
Figure 2-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536, États-Unis	64

Section 3. Connecteurs coaxiaux ($\leq 1\ 000$ volts)

Aperçu	65
Figure 3-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	66
Figure 3-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	66
Figure 3-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	67
Figure 3-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	67
Figure 3-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536, tous les pays ...	67
Figure 3-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	68
Figure 3-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	68
Figure 3-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536, États-Unis	68

Section 4. Connecteurs pour circuits imprimés

Aperçu	69
Figure 4-1. Valeur et volume totaux des importations, tous les pays	70
Figure 4-2. Valeur et volume totaux des importations, États-Unis	70
Figure 4-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, tous les pays	71
Figure 4-4. Ratio volume/valeur, tous les pays	71
Figure 4-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536, tous les pays ...	71
Figure 4-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations, États-Unis	72
Figure 4-7. Ratio volume/valeur, États-Unis	72
Figure 4-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536, États-Unis	72

Annexe A

I - Commerce canadien lié aux importations et aux exportations de semiconducteurs : Japon, 1988-1995 . 73

Section 1. Microplaquettes, puces ou tranches non montées

Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations, Japon 74

Section 2. BIPOLAIRES

Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations, Japon 75

Section 3. Microprocesseurs

Figure 3-1. Valeur et volume totaux des importations, Japon 76

Section 4. BiCMOS

Figure 4-1. Valeur et volume totaux des importations, Japon 77

Section 5. EEPROM/EPROM

Figure 5-1. Valeur et volume totaux des importations, Japon 78

Section 6. TRANSISTORS MOS, RAM ET FET

Figure 6-1. Valeur et volume totaux des importations, Japon 79

CODES SH

- 8542 Circuits intégrés monolithiques
 - Microplaquettes, puces ou tranches non montées
 - Bipolaires
 - Microprocesseurs
 - BiCMOS
 - EEPROM/EPROM
 - Transistors MOS, RAM et FET
- 8541 Diodes/Transistors
 - Diodes (autres que photosensibles ou électroluminescentes (DEL))
 - Transistors (autres que photosensibles)
- 8534 Circuits imprimés
 - Circuits imprimés à base de verre
- 8532 Condensateurs
 - Condensateurs
 - Condensateurs céramiques
 - Condensateurs électrolytiques au tantale
- 8533 Résistances électriques
 - Résistances électriques
 - Résistances au carbone
- 8536 Appareillage électrique de commutation
 - Fusibles, disjoncteurs, limiteurs de surcharge et autres dispositifs de protection
 - Relais de moins de 10 A
 - Connecteurs coaxiaux pour une tension ne dépassant pas 1 000 V
 - Connecteurs pour circuits imprimés

DÉFINITIONS ET ACRONYMES

BiCMOS - Technique combinant les transistors bipolaires et les transistors CMOS.

Bipolaire - Technique axée sur les semiconducteurs qui utilise les jonctions de types P et N.

CCI - cartes de circuits imprimés.

Circuit intégré (CI) - combinaisons de deux composants à semiconducteurs ou plus.

Circuits intégrés monolithiques - Tous les circuits sont montés sur la même puce.

Circuits imprimés - Structures sur lesquelles des composants électroniques multiples sont brasés et utilisés sur le matériel électronique.

CMOS - Métal-oxyde-semiconducteur complémentaire.

Condensateurs - Dispositifs stockant une charge électrique.

Céramiques et électrolytiques au tantale - condensateurs consistant en principe en deux surfaces conductrices séparées par un isolant (habituellement en configuration fixe, variable ou réglable).

Connecteurs pour circuits imprimés - Connecteurs rattachés au monde extérieur de la tension, des mises à la masse et des signaux d'entrée et de sortie.

Connecteurs coaxiaux - Connecteurs utilisés pour les signaux haute fréquence.

Code SH - Le « système harmonisé » est un système de classification utilisé mondialement. Il s'agit d'un numéro-mère de six chiffres qui est attribué aux catégories de marchandises.

Diodes - Dispositifs utilisés comme un redresseur et un détecteur dans les circuits électroniques.

Discret - Un composant de circuit à semiconducteurs emballé individuellement.

EEPROM/EPROM - Mémoire morte effaçable électriquement/mémoire morte programmable électriquement.

FET - Transistor à effet de champ.

Hybride - Combinaisons spéciales de CI ou de CI et de composants discrets.

Microplaquettes non montées - microplaquettes ou puces prêtes à emballer.

Microprocesseurs - Une catégorie fonctionnelle de CI combinant la logique à la mémoire.

MOS - métal-oxyde semiconducteur.

Puces - Zone du dispositif où se trouve le silicium.

RAM - Mémoire vive.

Résistances électriques - Composants qui opposent le flux du courant continu ou du courant alternatif.
Au carbone - matériaux communs utilisés pour la fabrication des résistances.

TCAC - Taux de croissance annuelle composé.

Tranches - Bases sur lesquelles les CI sont fabriqués (communément au silicium).

Transistors - Dispositifs qui amplifient, contrôlent et produisent des signaux électroniques.

INTRODUCTION

Introduction aux semiconducteurs

Les dispositifs à semiconducteurs sont des composants de circuits électroniques ou des combinaisons de ces composants produits à l'intérieur d'un cristal ou sur un cristal susceptible de régulariser le flux des électrons. Il existe trois catégories de dispositifs à semiconducteurs, à savoir : 1) les dispositifs discrets, 2) les circuits intégrés, et 3) les dispositifs hybrides. Les dispositifs discrets sont habituellement brasés avec d'autres composants électroniques sur des cartes de circuits imprimés (CCI). Le dispositif le plus répandu est le CI, une union de deux composants à semiconducteurs ou plus qui sont souvent joints à d'autres composants électroniques groupés sur une seule pièce de silicium ou sur un substrat semblable. Les CI sont indexés selon leur façon de traiter numériquement ou analogiquement les signaux électroniques ou de combiner ces deux méthodes de traitement. Les dispositifs hybrides sont des combinaisons spéciales de CI ou de CI auxquels viennent s'ajouter des composants discrets.

Les CI sont fabriqués à l'aide de techniques bipolaires ou à métal-oxyde-semiconducteur (MOS). En 1992, environ 78 % de la valeur de la production mondiale des CI était attribuable aux techniques MOS et seulement environ 19 % aux techniques bipolaires. Les techniques MOS sont devenues les procédés de prédilection pour la construction des CI. La production de CI MOS nécessite un moins grand nombre d'étapes de traitement que les semiconducteurs bipolaires et une plus forte densité, ce qui réduit de beaucoup les frais de production. Les techniques MOS sont utilisées pour les parties du dispositif qui résistent davantage à l'accumulation de chaleur; on s'en sert, par exemple pour les applications telles que les ordinateurs portatifs dont le nombre a augmenté au cours des deux dernières décennies.

L'industrie des semiconducteurs

Les semiconducteurs peuvent être répartis en deux groupes : les marchandises et les produits. Les semiconducteurs de type marchandises comprennent les dispositifs qui se concurrencent surtout au niveau des coûts, se situent dans des marchés assez vastes et sont basés sur un savoir-faire technologique dont disposent les fabricants de l'industrie. La plupart des dispositifs discrets, des circuits logiques et des CI à mémoire font partie de la catégorie des marchandises. Les semiconducteurs appartenant à la catégorie des produits offrent des marges de profit accrues et comportent des dispositifs spécialisés offerts sur des marchés plus modestes. Les produits sont axés surtout sur les brevets détenus par un producteur ou un petit nombre de producteurs pour un dispositif à semiconducteurs particulier ou sur le fait que la plupart des fabricants ne disposent pas du savoir-faire voulu.

Le prix, la performance, la disponibilité et la qualité sont les principaux facteurs de marketing des dispositifs à semiconducteurs, le prix étant considéré comme le principal facteur, en particulier pour les marchandises. Pour les produits, le prix revêt une importance moindre et les consommateurs doivent souvent dépendre seulement de quelques sources d'approvisionnement. Il est essentiel que les entreprises de semiconducteurs investissent dans la R-D afin de protéger leur compétitivité puisque les produits de pointe moussent toujours les ventes d'une compagnie innovatrice et sont essentiels pour maintenir la compétitivité à l'échelle internationale.

Activité de l'industrie canadienne des semiconducteurs

Le commerce international et la spécialisation de la production sont des caractéristiques clés de l'industrie canadienne des technologies de l'information au Canada et le rôle important que les composants électroniques jouent pour habilitier cette industrie. Le niveau de consommation des semiconducteurs au Canada et son niveau d'intégration à l'industrie du matériel des télécommunications démontrent la faisabilité d'implanter une fonderie importante de semiconducteurs au Canada. Les entreprises canadiennes, telles que Nortel, MITEL et Newbridge Networks, qui œuvrent dans le domaine du matériel de télécommunications, jouent un rôle de premier plan sur les marchés à créneau. Il y a actuellement plus de 50 entreprises dans les domaines associés à la micro-électronique au Canada. Le volume important des importations canadiennes reflète non seulement la volonté de commercer de l'économie canadienne, mais aussi le fait que les entreprises canadiennes effectuent des travaux de recherches importants sur les produits et les technologies de pointe afin de demeurer concurrentielles sur le marché international. En 1995, 7,6 % du produit intérieur brut (PIB) du Canada a été attribué aux technologies de l'information au coût des facteurs de production, contre 5,5 % en 1990. Les technologies de l'information représentent également près de 3 % de l'emploi total au Canada, soit un effectif de 308 000 travailleurs.

Aperçu statistique

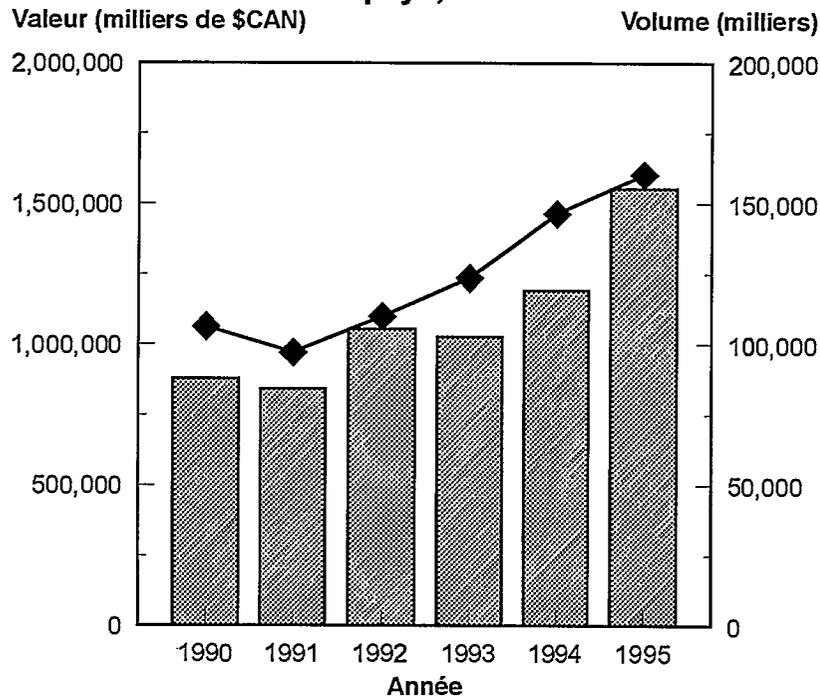
Les statistiques sur les importations contenues dans le présent rapport sont divisées en codes SH et subdivisées en articles ou groupes d'articles. Elles sont également réparties en importations totales pour tous les pays et pour les États-Unis, qui a été le principal exportateur au Canada sur le plan de la valeur et du volume de 1990 à 1995. Ce rapport renferme aussi une analyse de ces deux ensembles statistiques portant sur le pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux pendant la période spécifiée, le ratio volume/valeur et la valeur et le volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH.

APERÇU DES MICROPLAQUETTES, DES PUCES OU DES TRANCHES NON MONTÉES

Cette analyse porte sur les microplaquettes ou les puces prêtes à emballer (non montées), la partie au silicium des dispositifs à semiconducteurs (puces) et les bases sur lesquelles les CI sont fabriqués (tranches). Le volume et la valeur de ces articles ont augmenté constamment au cours de la période de cinq ans, tandis que les TCAC correspondaient aux ratios volume/valeur. La seule tendance remarquable dans ces statistiques est la baisse constante du pourcentage de la valeur de ces articles comprise dans la valeur totale d'importations des articles SH 8542. Le paramètre du volume examiné dans cette analyse diminue aussi pendant cette période, toutefois pas aussi fortement que la valeur.

Circuits intégrés monolithiques
Microplaquettes, puces ou tranches non montées
Code SH 8542

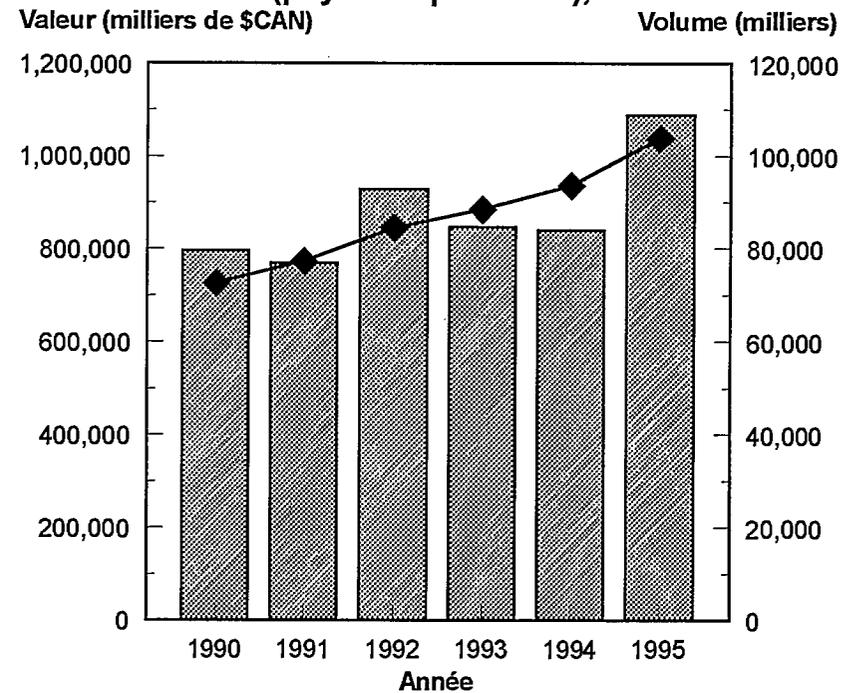
Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations
Tous les pays, 1990-1995



Valeur Volume

Valeur: TCAC = 10 %
 moyenne = 1 090 748 milliers \$
 écart-type = 236 778 milliers

Figure 1-2. Valeur et volume totaux des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995



Valeur Volume

Valeur : TCAC = 5,4 %
 moyenne = 877 746 milliers \$
 écart-type = 106 105 milliers

Circuits intégrés monolithiques

Microplaquettes, puces ou tranches non montées

Tous les pays, 1990-1995

Code SH 8542

Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

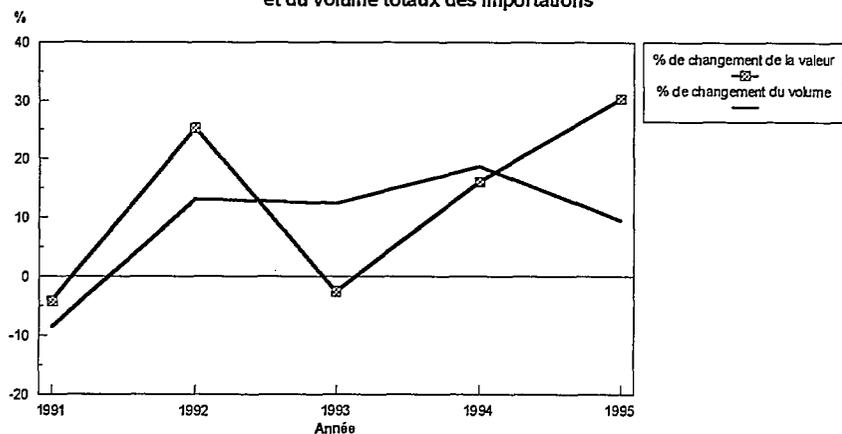


Figure 1-4. Ratio volume/valeur

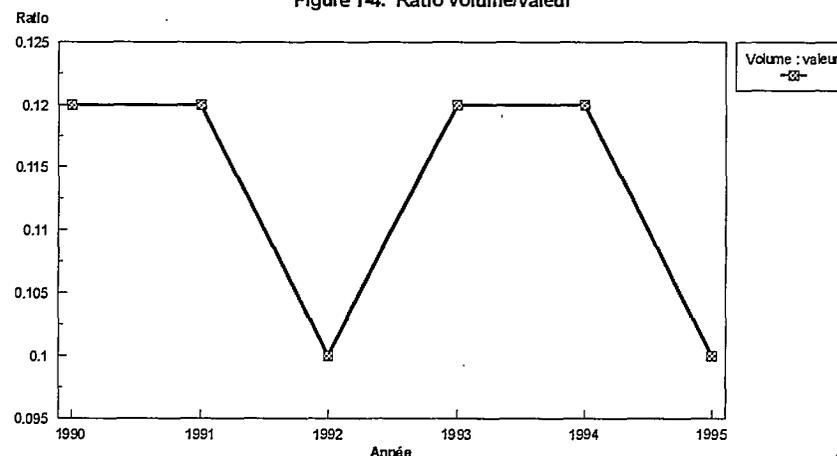
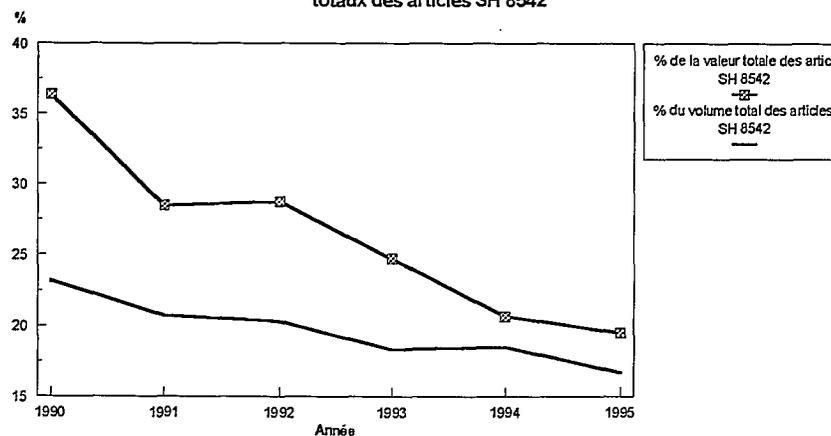


Figure 1-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542



Circuits intégrés monolithiques

Microplaquettes, puces ou tranches non montées

États-Unis, 1990-1995

Code SH 8542

Figure 1-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

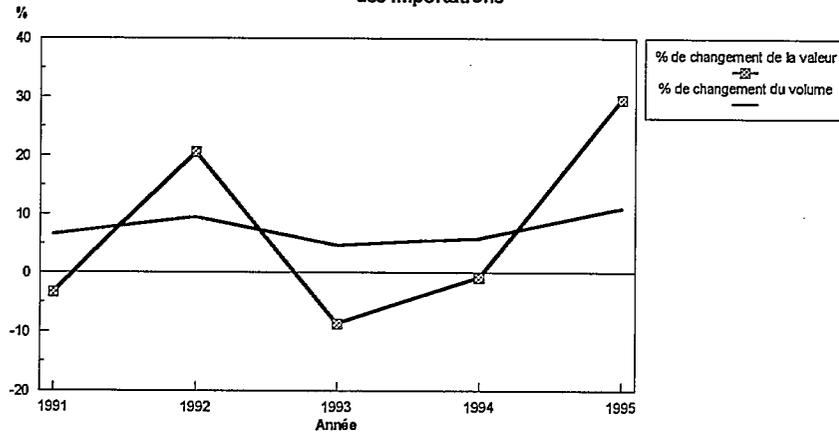


Figure 1-7. Ratio volume/valeur

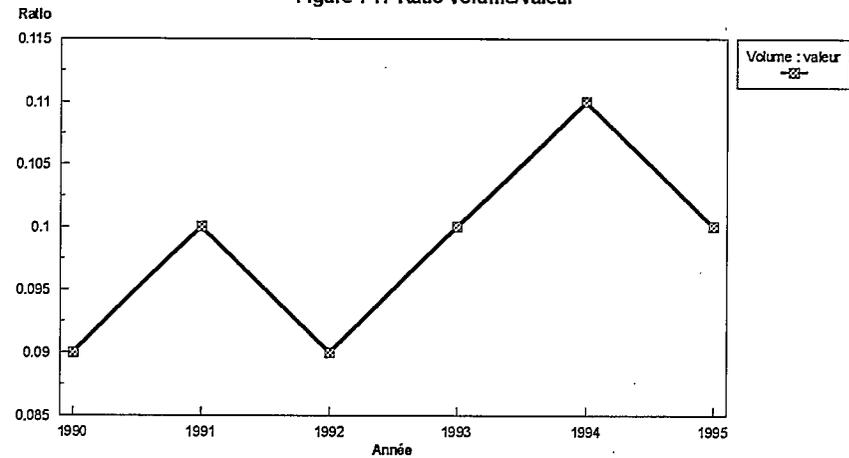
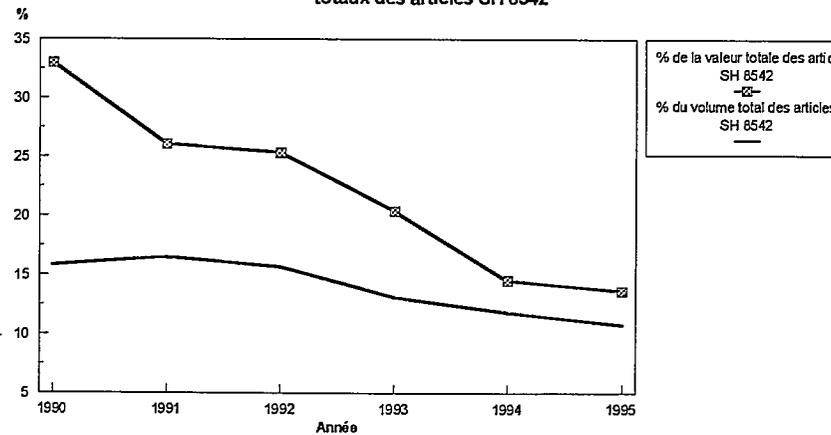


Figure 1-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542

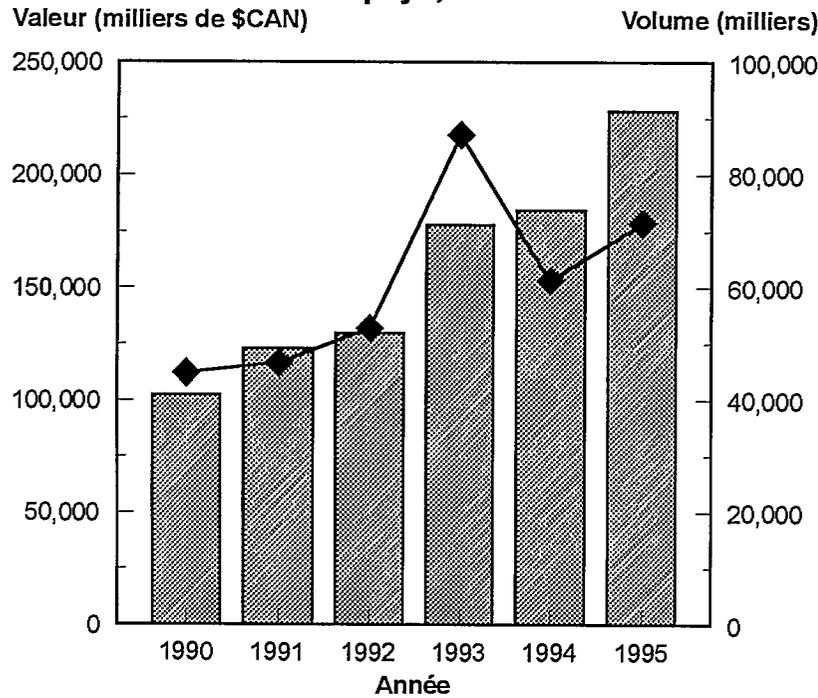


APERÇU DES TRANSISTORS BIPOLAIRES

Le procédé bipolaire est une technique qui utilise à la fois les jonctions P et N. La valeur totale des semiconducteurs bipolaires importés de tous les pays a augmenté constamment au cours de la période désignée; cependant, le contraire s'est produit pour les importations de ces dispositifs des États-Unis. Les statistiques sur le volume suivent les mêmes tendances pour tous les pays (hausse) et les États-Unis (baisse) et présentent un nombre important pour 1993 dans les deux séries de statistiques. La valeur et le volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542 pour tous les pays n'ont pas beaucoup fluctué à l'exception de 1993, bien que les mêmes statistiques pour les importations des États-Unis aient diminué. On prévoit que les tendances établies à la figure 2-1 se poursuivront au cours des prochaines années.

**Circuits intégrés monolithiques
BIPOLAIRES
Code SH 8542**

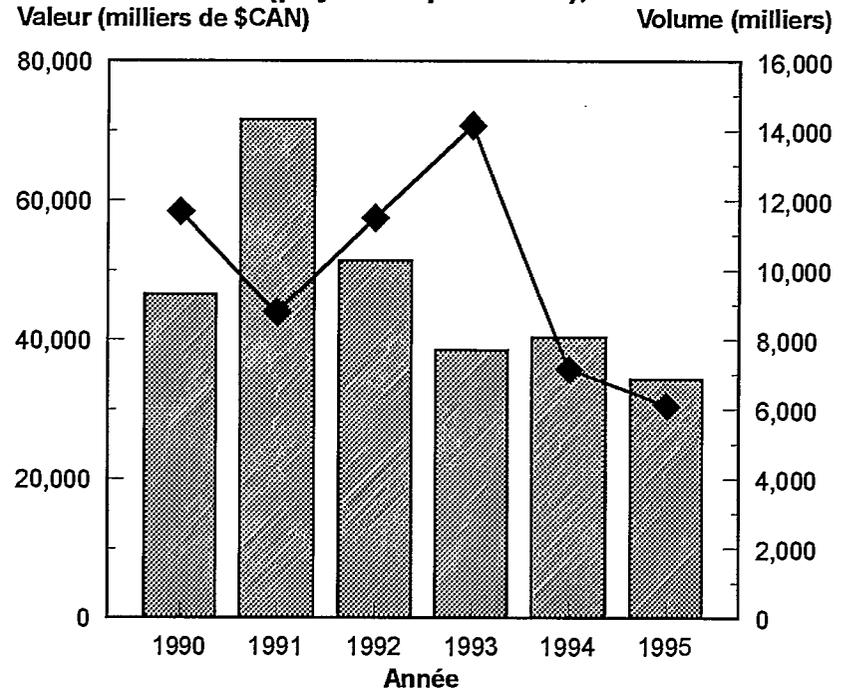
**Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations
Tous les pays, 1990-1995**



Valeur Volume

Valeur : TCAC = 14,3 %
moyenne = 157 468 milliers \$
écart-type = 43 097 milliers

**Figure 2-2. Valeur et volume totaux des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995**



Valeur Volume

Valeur : TCAC = -5,0 %
moyenne = 47 094 milliers \$
écart-type = 12 266 milliers

Circuits intégrés monolithiques BIPOLAIRES Tous les pays, 1990-1995 Code SH 8542

Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

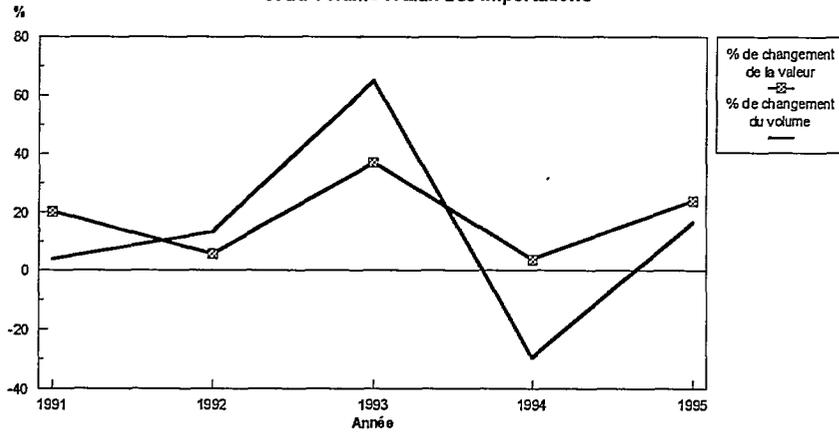


Figure 2-4. Ratio volume/valeur

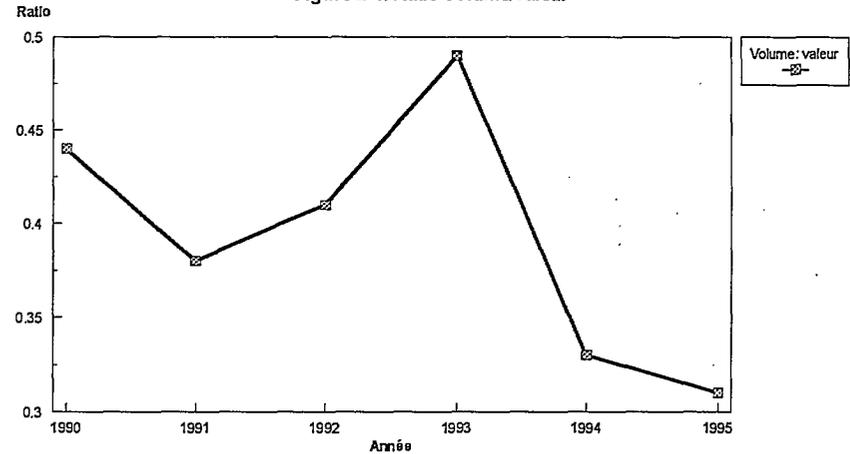
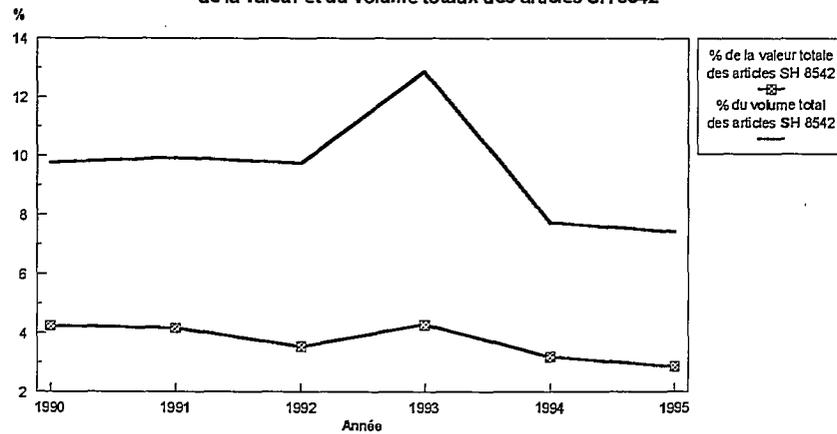


Figure 2-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542



Circuits intégrés monolithiques BIPOLAIRES États-Unis, 1990-1995 Code SH 8542

Figure 2-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

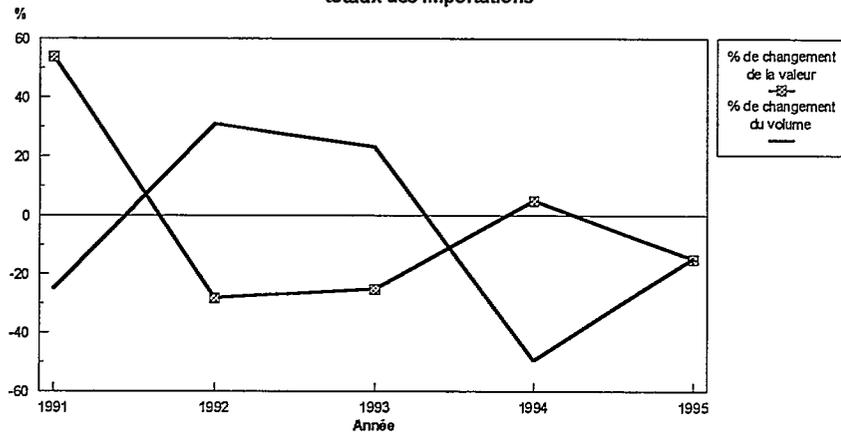


Figure 2-7. Ratio volume/valeur

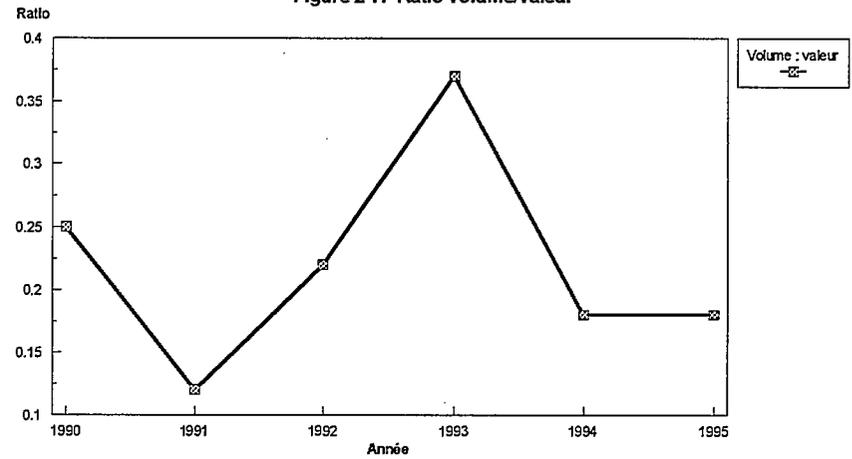
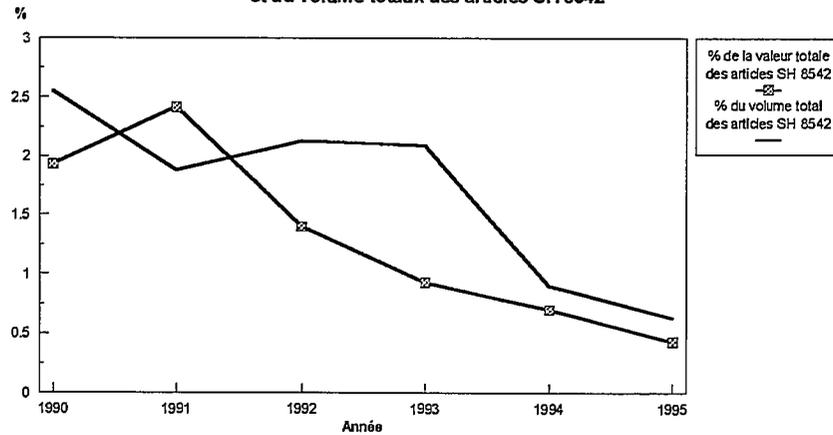


Figure 2-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542



APERÇU DES MICROPROCESSEURS

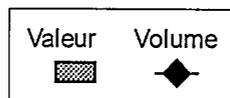
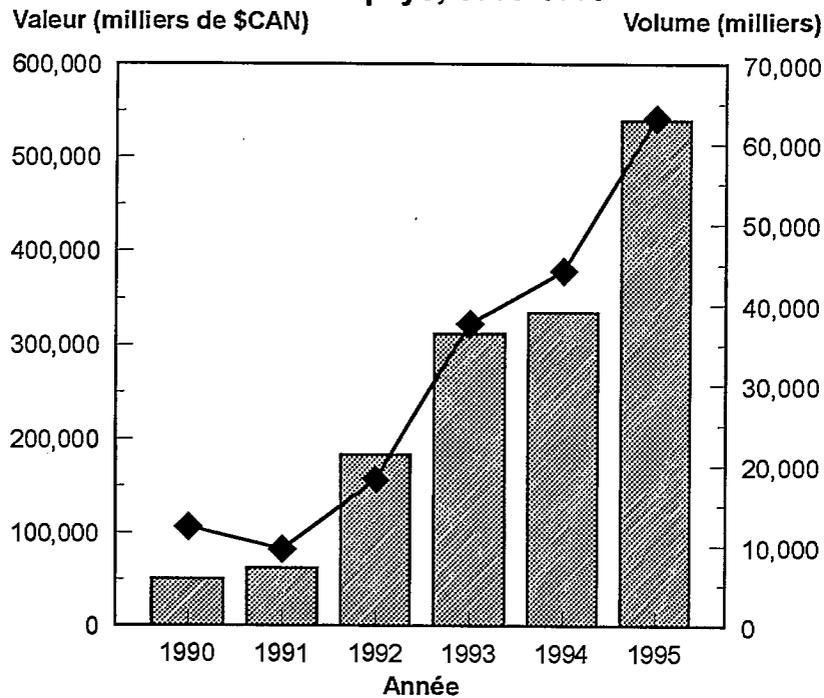
Les circuits intégrés (IC) fonctionnent au moyen de circuits logiques ou de circuits de mémoire. Un CI combinant ces deux fonctions est classé généralement comme un microprocesseur. La croissance est le thème principal des importations de microprocesseurs de tous les pays par le Canada. Au cours de période de cinq ans, la valeur et le volume de ces importations ont augmenté en nombre ainsi qu'en pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542. Les importations des É.-U. n'ont pas connu le même mode de croissance, car elles ont grimpé fortement de 1991 à 1992, mais ont diminué constamment de 1993 à 1995. Le même modèle est demeuré uniforme au point de vue du pourcentage de la valeur et du volume américain de la valeur et du volume totaux des articles SH 8.

Le ratio volume/valeur indique que l'industrie du matériel informatique est en train de devenir une partie intégrante de la production manufacturière canadienne, les envois de produits fabriqués ayant connu une hausse constante de 1990 à 1995. La complexité des microprocesseurs explique pourquoi les ratios volume/valeur et d'adressage deviennent constants et que de plus grandes ressources en bus et en adressage ne signifient pas automatiquement des prix plus élevés lorsque survient une nouvelle génération d'ordinateurs et de périphériques. Les graphiques ci-après montrent seulement des niveaux importants pour les microprocessurs MOS.

Les microprocesseurs représentent le troisième groupe principal de semiconducteurs importés au Canada et on prévoit que le marché pour ces dispositifs croîtra fortement d'ici l'an 2000. En 1994, les microprocesseurs MOS représentaient 5,5 % de toutes les importations de semiconducteurs, tandis que les microprocesseurs représentaient 9,4 % des importations totales de articles SH 8541 et 8542.

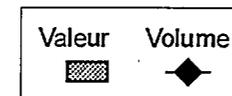
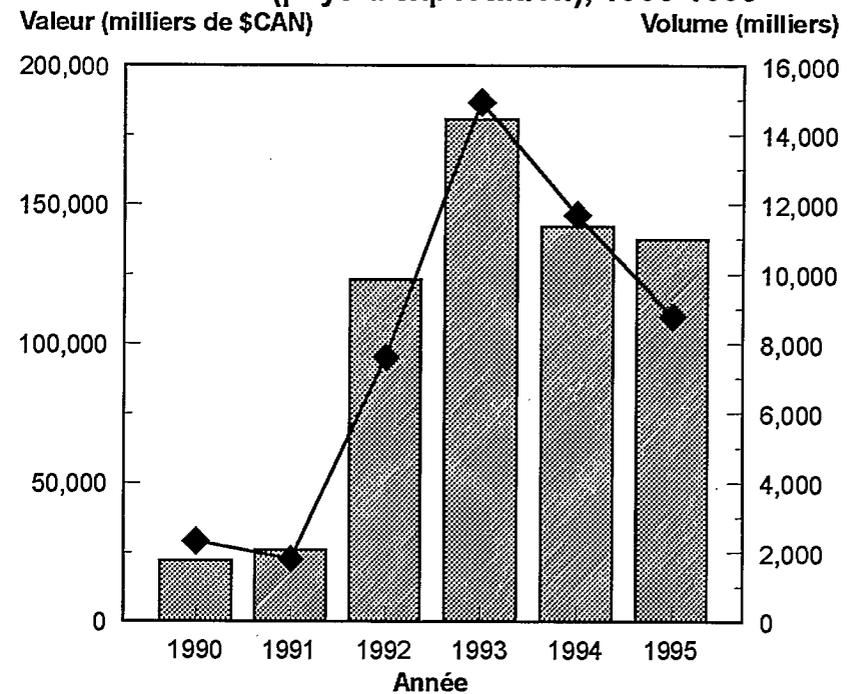
Circuits intégrés monolithiques Microprocesseurs Code SH 8542

**Figure 3-1. Valeur et volume totaux des importations
Tous les pays, 1990-1995**



Valeur : TCAC = 48,60 %
moyenne = 247 008 milliers \$
écart-type = 170 610 milliers

**Figure 3-2. Valeur et volume totaux des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995**



Valeur : TCAC = 35,7 %
moyenne = 105 136 milliers \$
écart-type = 60 041 milliers

Circuits intégrés monolithiques Microprocesseurs Tous les pays, 1990-1995 Code SH 8542

Figure 3-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

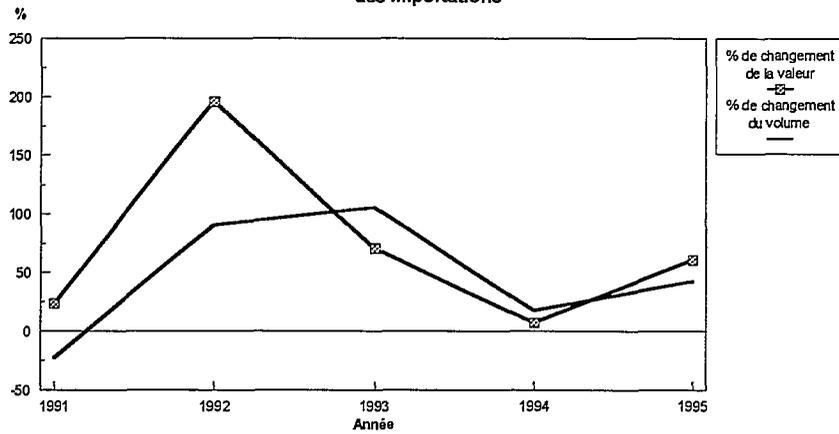


Figure 3-4. Ratio volume/valeur

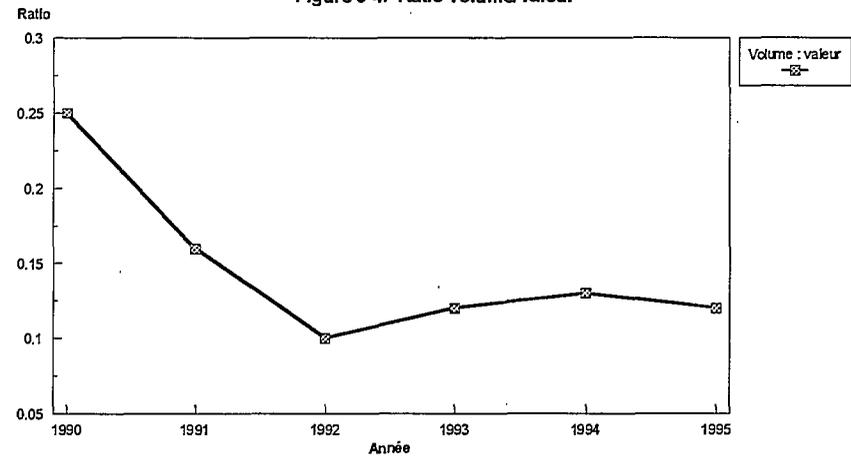
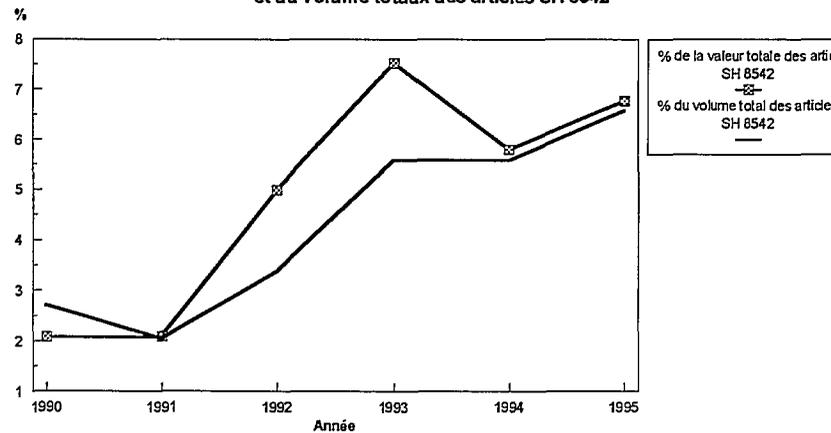


Figure 3-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542



Circuits intégrés monolithiques Microprocesseurs États-Unis, 1990-1995 Code SH 8542

Figure 3-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

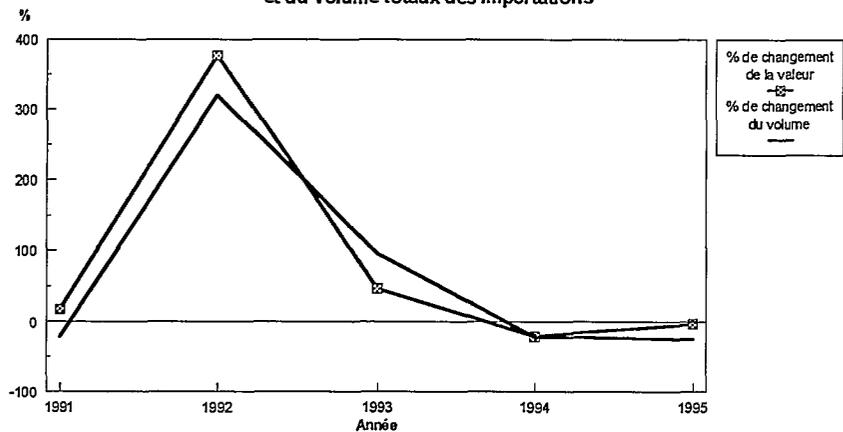


Figure 3-7. Ratio volume/valeur

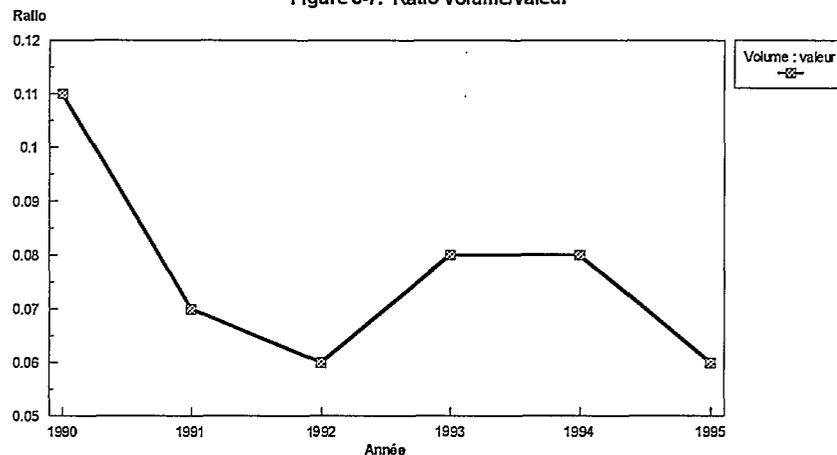
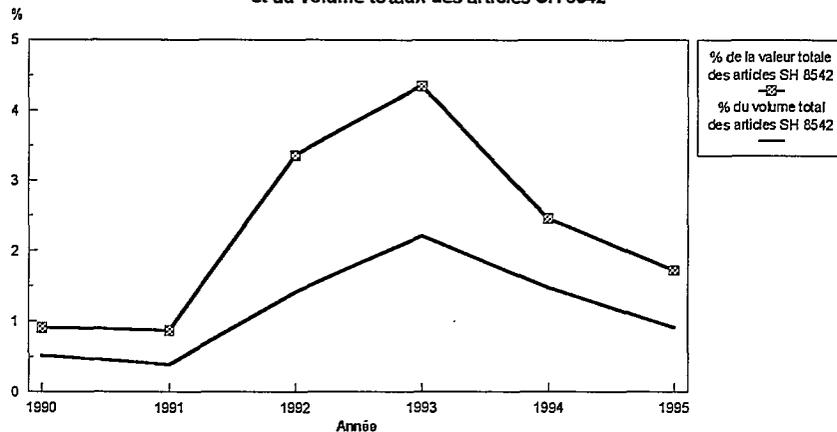


Figure 3-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542



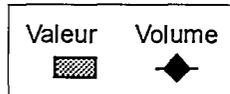
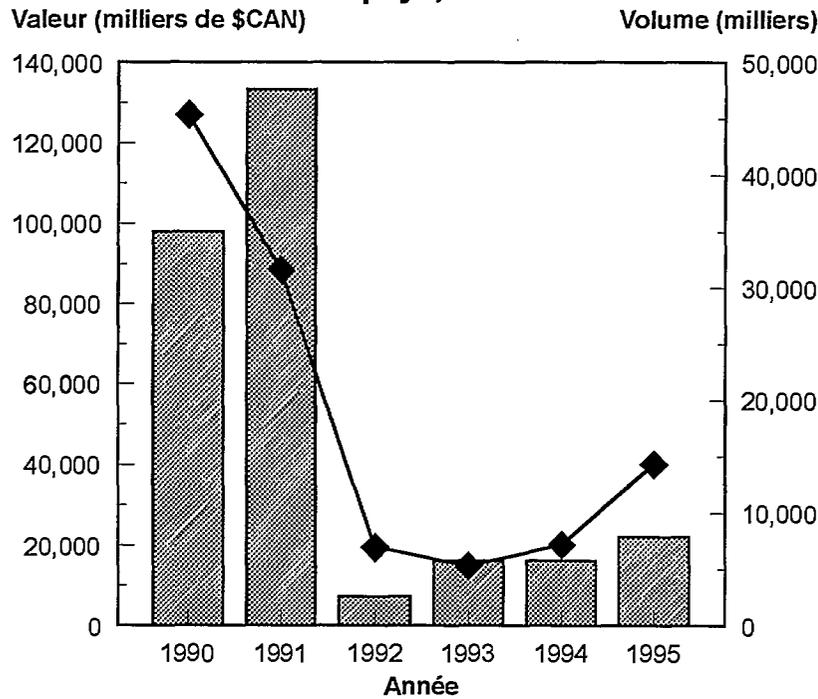
APERÇU DES CIRCUITS BiCMOS

Les BiCMOS combinent la technologie des transistors bipolaires et des transistors CMOS. Bien que les BiCMOS soient plus complexes et plus efficaces que les CMOS ordinaires, ils ne pénétreront jamais plus de 4 à 7 % du marché des circuits intégrés, si l'on en croit les Electronic Trend Publications. Le Canada possède d'excellentes ressources pour la conception et la fabrication des circuits BiCMOS et ce produit continuera d'intéresser l'industrie canadienne du matériel des télécommunications. La principale raison de la pénétration insuffisante du marché est le prix de la fabrication accru, puisque la production comporte un plus grand nombre d'étapes. Cela explique la baisse importante de la valeur et du volume des importations de BiCMOS au Canada au cours des dernières années de tous les pays exportateurs y compris les États-Unis. L'analyse des deux séries de statistiques le pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux et le ratio volume/valeur semble irrégulière. La baisse de la valeur et du volume se reflète également dans le pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542.

Les composants BiCMOS devront faire face à la concurrence accrue des nouveaux concepts de CMOS qui réussissent à déplacer des créneaux BiCMOS tels que les circuits de bandes de base RF.

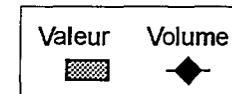
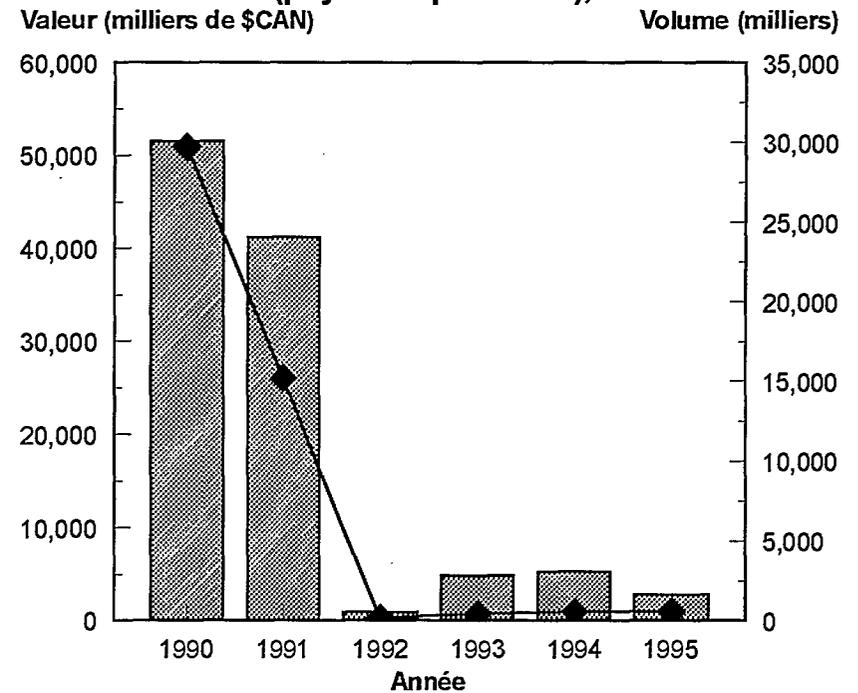
Circuits intégrés monolithiques BiCMOS Code SH 8542

**Figure 4-1. Valeur et volume totaux des importations
Tous les pays, 1990-1995**



Valeur : TCAC = -22 %
moyenne = 48 804 milliers \$
écart-type = 48 520 milliers

**Figure 4-2. Valeur et volume totaux des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995**



Valeur : TCAC = -38,5 %
moyenne = 17 759 milliers \$
écart-type = 20 504 milliers

Circuits intégrés monolithiques BiCMOS Tous les pays, 1990-1995 Code SH 8542

Figure 4-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

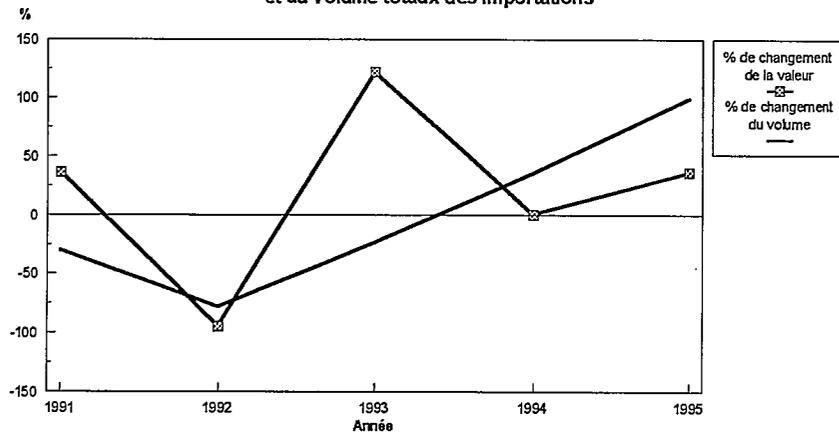


Figure 4-4. Ratio volume/valeur

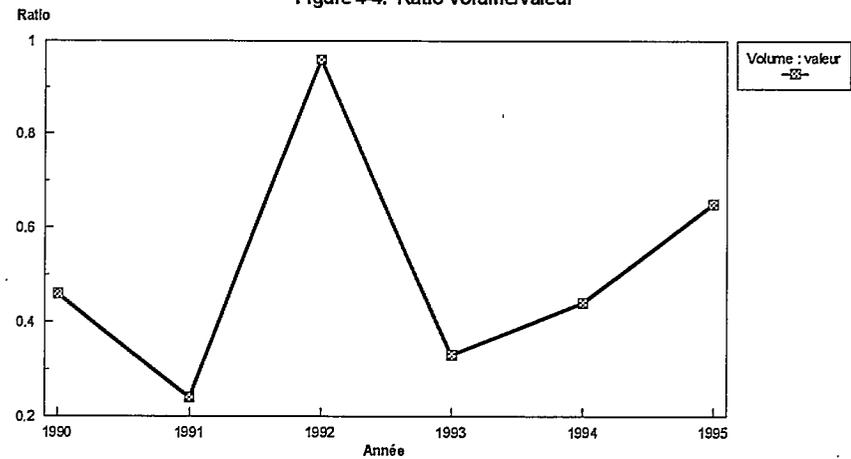
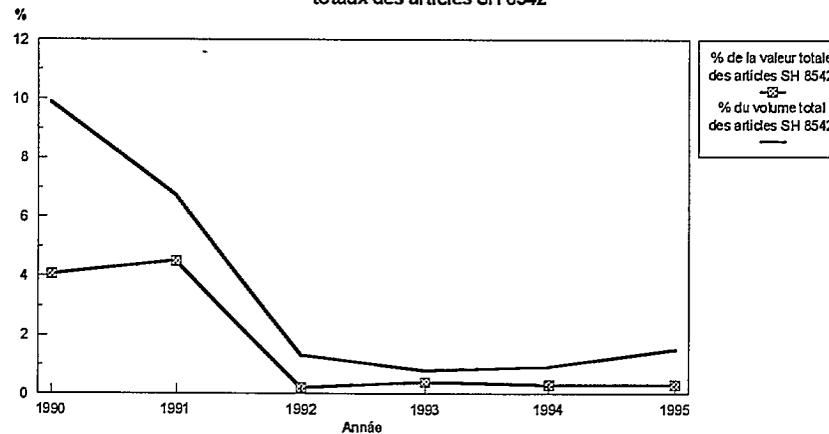


Figure 4-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542



Circuits Intégrés Monolithiques BiCMOS États-Unis, 1990-1995 Code SH 8542

Figure 4-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

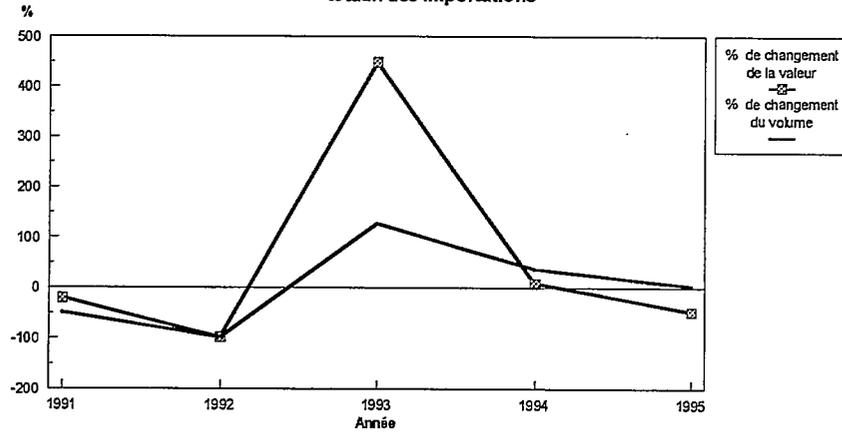


Figure 4-7. Ratio volume/valeur

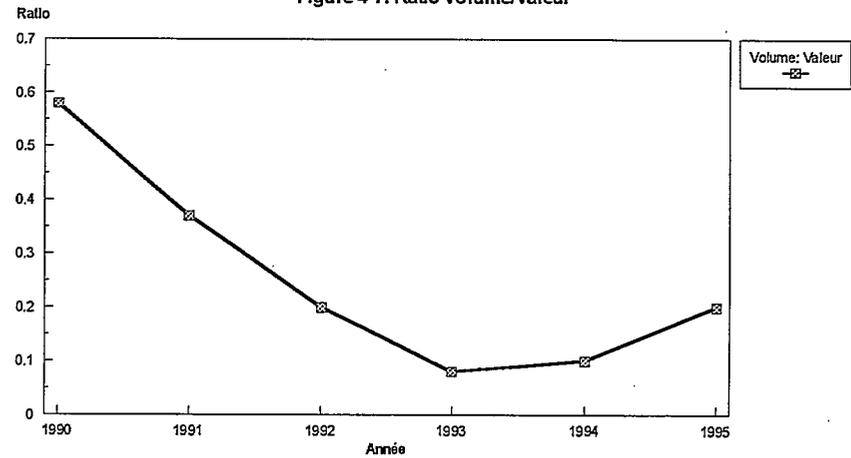
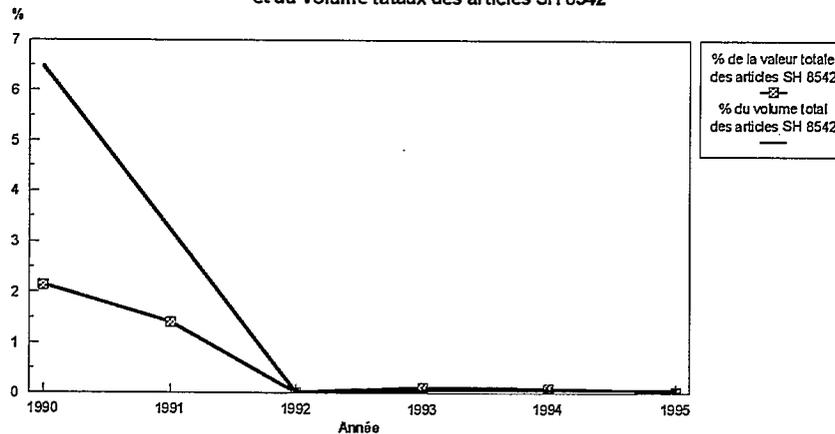


Figure 4-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542

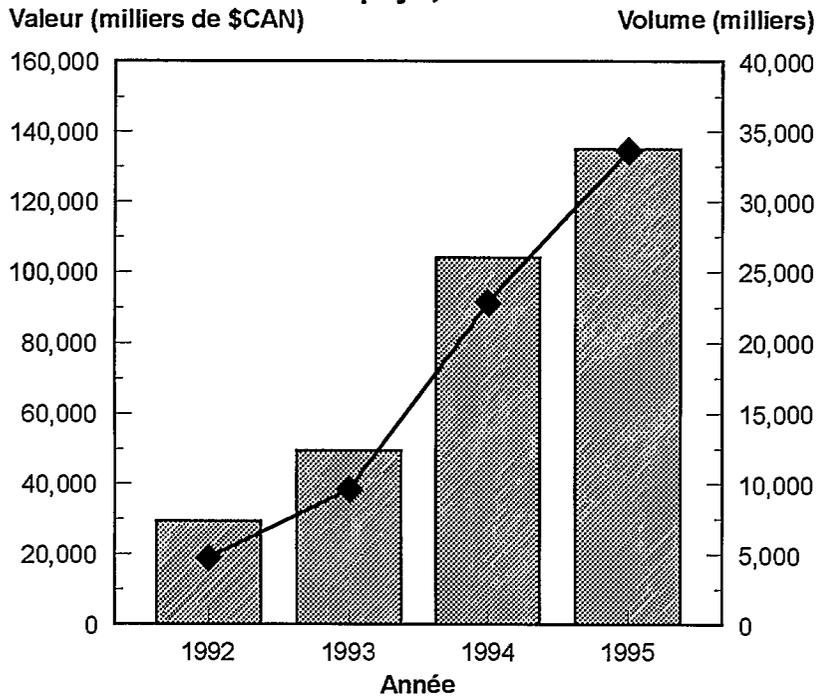


APERÇU DES EEPROM/EPROM

Un article relevant du code SH 8542, dont les importations ont connu une hausse constante de tous les pays et des États-Unis est l'EEPROM/EPROM (mémoire morte effaçable électriquement/mémoire morte programmable électriquement). Même si le taux de croissance des importations d'EEPROM/ERPOM a ralenti par rapport à la période de 1992 à 1995, elle a été suffisante pour améliorer la position de ce produit par rapport à d'autres articles visés par le SH 8542. Une hausse de la valeur et du volume des EEPROM/EPROM en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542 est peut-être évidente. Cependant, la valeur des EEPROM/EPROM ne dépasse pas 4 % de la valeur totale des articles SH 8542 de tous les pays au cours de la période et n'excède pas le niveau de 0,25 % des É.-U., et le volume d'importations est inférieur à 2 % de tous les pays et à 0,25 % des É.-U.

**Circuits intégrés monolithiques
EEPROM/EPROM
Code SH 8542**

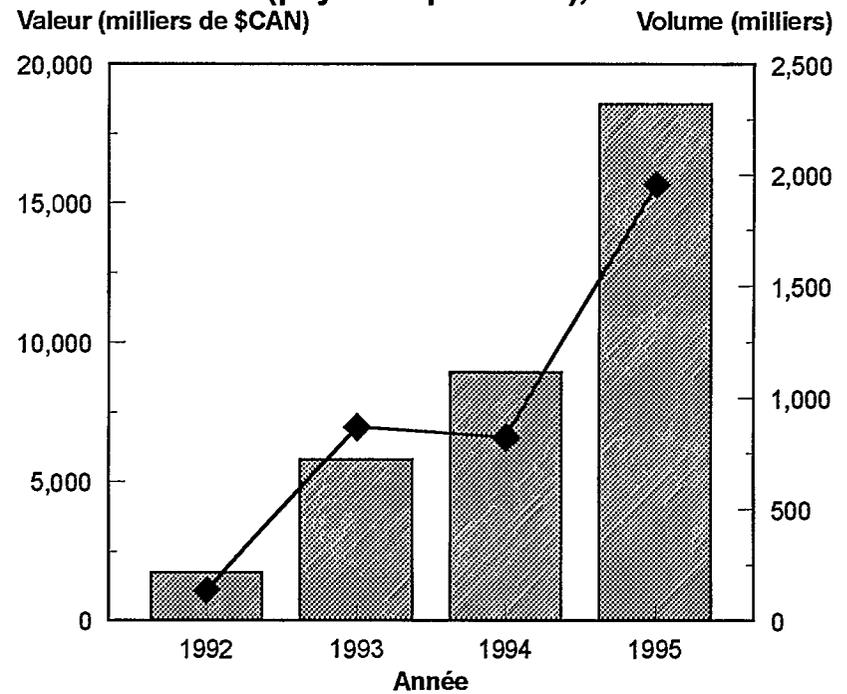
**Figure 5-1. Valeur et volume totaux des importations
Tous les pays, 1992-1995**



Valeur	Volume

Valeur : TCAC = 46,4 %
moyenne = 79 469 milliers \$
écart-type = 42 165 milliers

**Figure 5-2. Valeur et volume totaux des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1992-1995**



Valeur	Volume

Valeur : TCAC = 81,2 %
moyenne = 8 750 milliers \$
écart-type = 6 218 milliers

Circuits intégrés monolithiques EEPROM/EPROM Tous les pays, 1992-1995 Code SH 8542

Figure 5-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume
totaux des importations

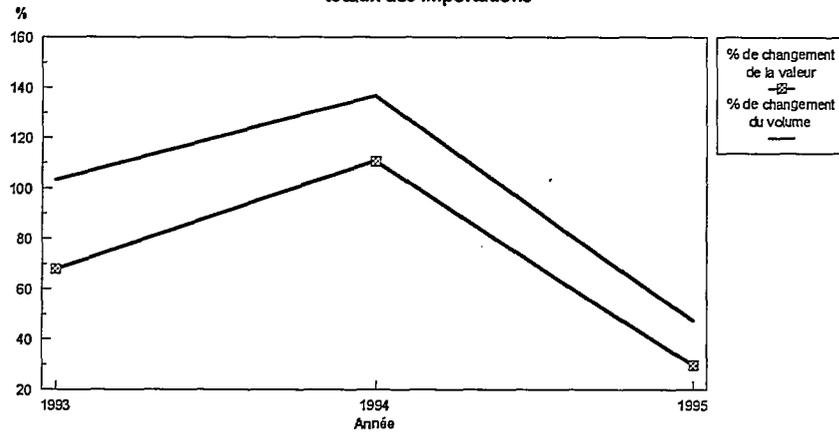


Figure 5-4. Ratio volume/valeur

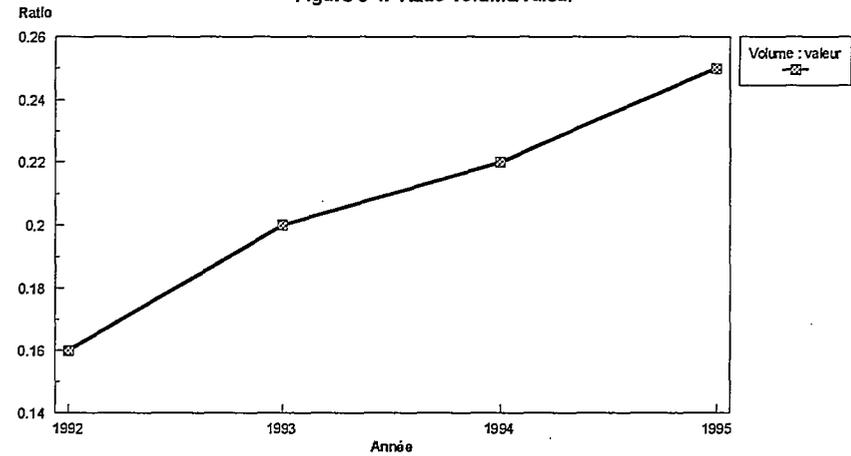
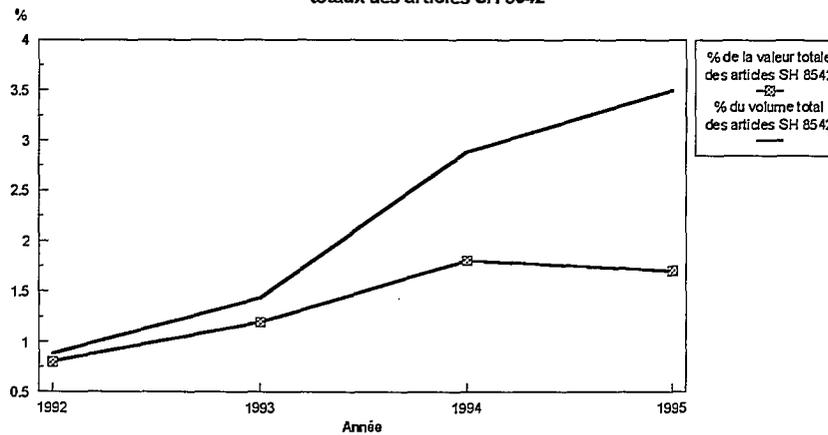


Figure 5-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume
totaux des articles SH 8542



Circuits intégrés monolithiques EEPROM/EPROM États-Unis, 1992-1995 Code SH 8542

Figure 5-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

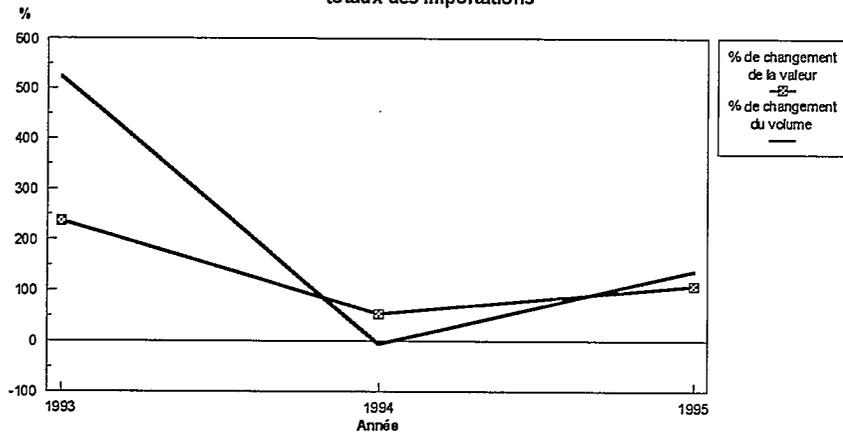


Figure 5-7. Ratio volume/valeur

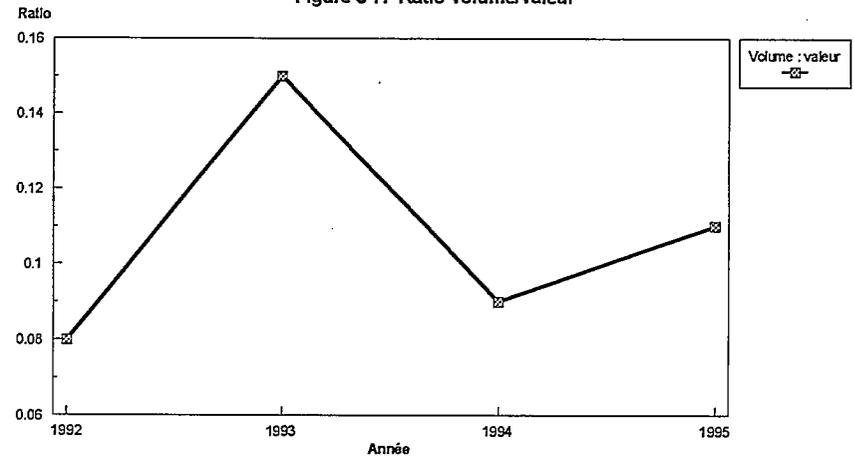
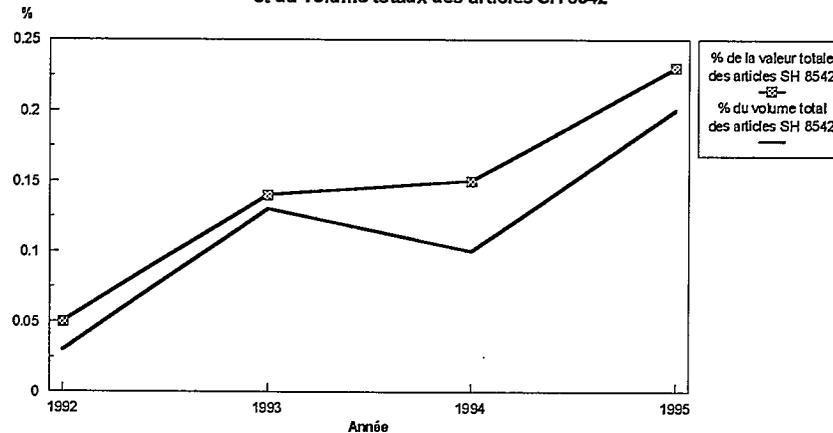


Figure 5-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542



APERÇU DES TRANSISTORS MOS, RAM ET FET

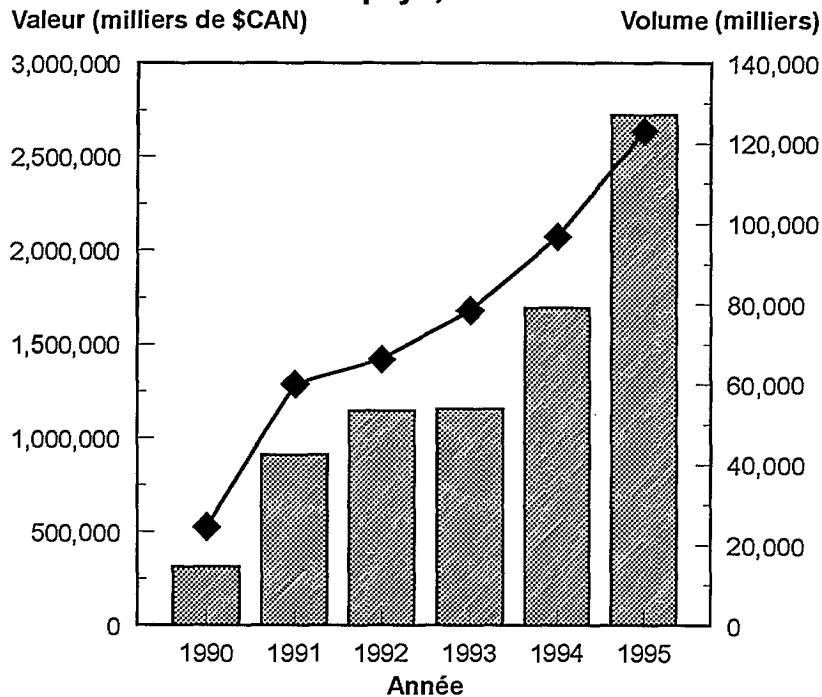
Les importations des transistors MOS, RAM et FET (respectivement métal-oxyde-semiconducteur, à mémoire vive et à effet de champ) ont grimpé en 1994 et 1995 de tous les pays et des États-Unis, après être demeurées à un niveau assez constant au cours des trois années précédentes. Par exemple, la valeur des transistors MOS, RAM et FET de tous les pays a grimpé d'environ 1,25 milliard de dollars en 1993 à presque 2,75 milliards de dollars en 1995, soit plus du double. Les mêmes statistiques sur les importations des É.-U. révèlent une hausse de moins de 100 millions de dollars en 1993 à presque 500 millions de dollars en 1995. Tel que prévu, le pourcentage de la valeur et du volume totaux des transistors MOS, RAM et FET (code SH 8542) a aussi augmenté pendant la même période, davantage à partir des É.-U. que de tous les autres pays.

Le ratio volume/valeur révèle que la baisse des prix des DRAM s'est produite de 1993 à 1995 et que cette tendance devrait se poursuivre en 1997. Le marché des DRAM continuera d'être le chef de file dans la catégorie des importations de semiconducteurs jusqu'à l'an 2000 et au-delà. Les entreprises japonaises et asiatiques sont les principaux producteurs mondiaux de dispositifs RAM et leur production représente plus de 75 % de la valeur des dispositifs RAM importés au Canada. À titre régional, les importations canadiennes de DRAM en 1994 ont eu lieu presque exclusivement au Québec et en Ontario.

Les transistors MOS et RAM représentent une partie importante de la valeur totale des articles SH 8542, ce qui reflète les taux de croissance unitaires élevés des expéditions d'ordinateurs de table et portatifs et de serveurs observés. En 1994, les transistors MOS, RAM et FET représentaient 28 % de tous les semiconducteurs importés sous les codes SH 8541 et 8542. On prévoit que les niveaux des importations dans cette catégorie continueront d'augmenter si l'on se fie aux indicateurs économiques actuels et sur la performance du marché.

**Circuits intégrés monolithiques
Transistors MOS, RAM et FET
Code SH 8542**

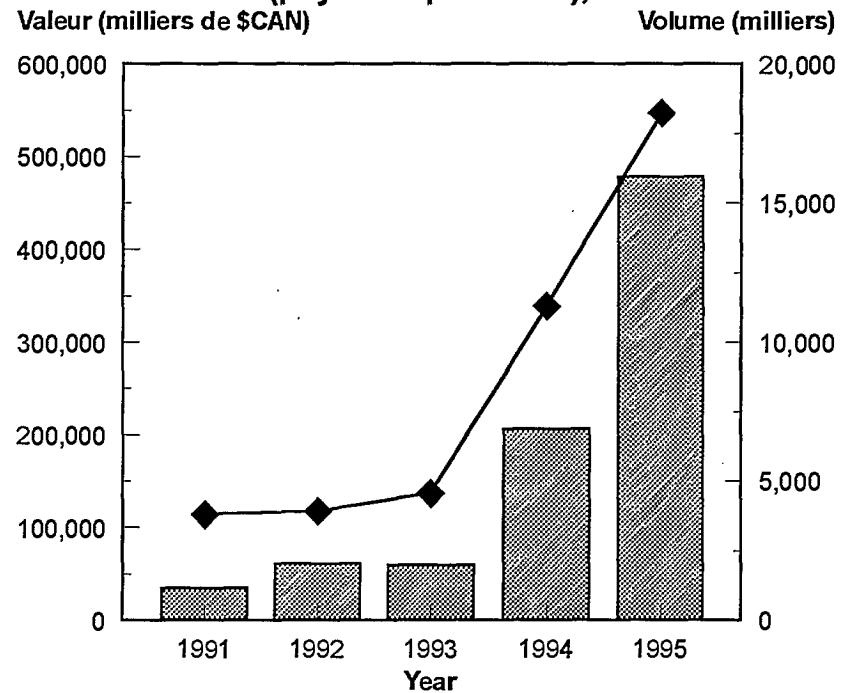
**Figure 6-1. Valeur et volume totaux des importations
Tous les pays, 1990-1995**



Valeur Volume

Valeur : TCAC = 43,5 %
moyenne = 1 322 548 milliers \$
écart-type = 746 558 milliers

**Figure 6-2. Valeur et volume totaux des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1991-1995**



Valeur Volume

Valeur : TCAC = 69,4 %
moyenne = 167 707 milliers \$
écart-type = 166 536 milliers

Circuits intégrés monolithiques Transistors MOS, RAM et FET Tous les pays, 1990-1995 Code SH 8542

Figure 6-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

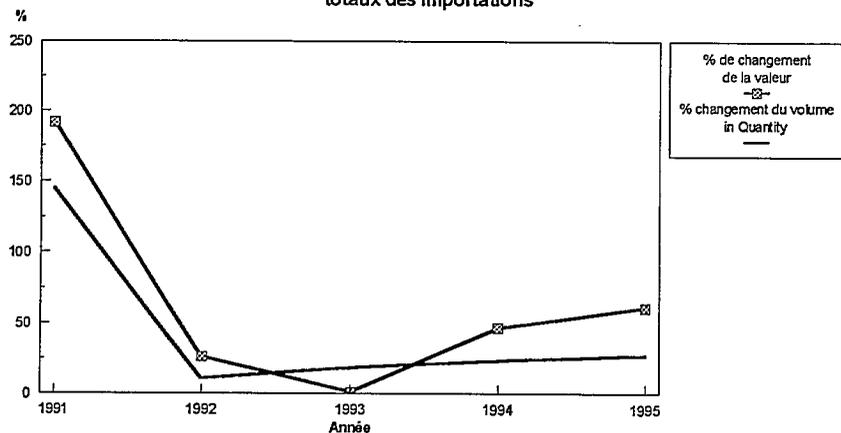


Figure 6-4. Ration volume/valeur

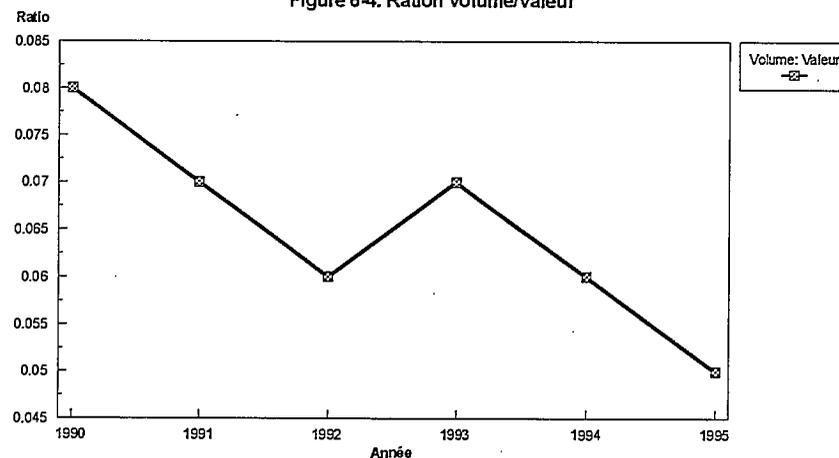
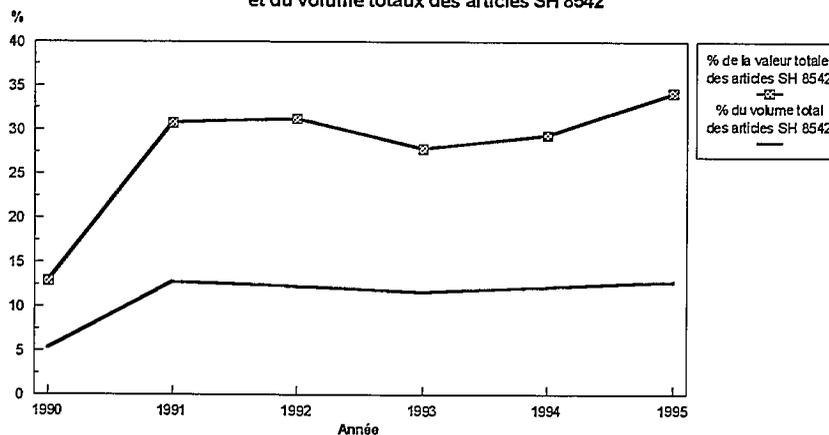


Figure 6-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8542



Circuits intégrés monolithiques Transistors MOS, RAM et FET États-Unis, 1991-1995 Code SH 8542

Figure 6-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume
totaux des importations

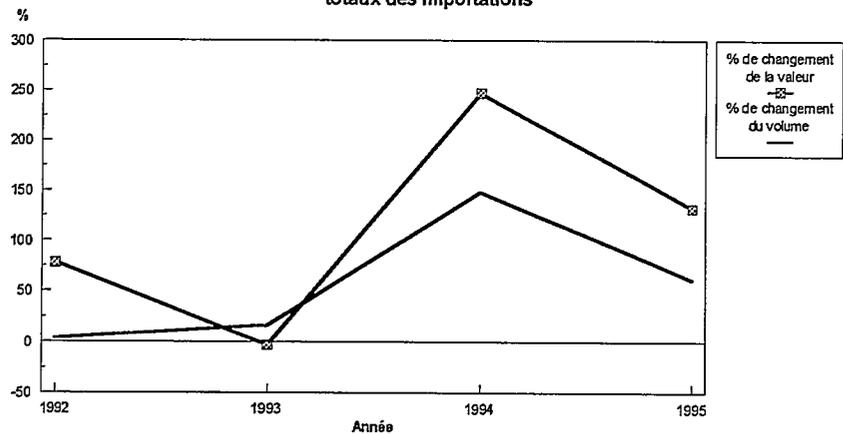


Figure 6-7. Ratio volume/valeur

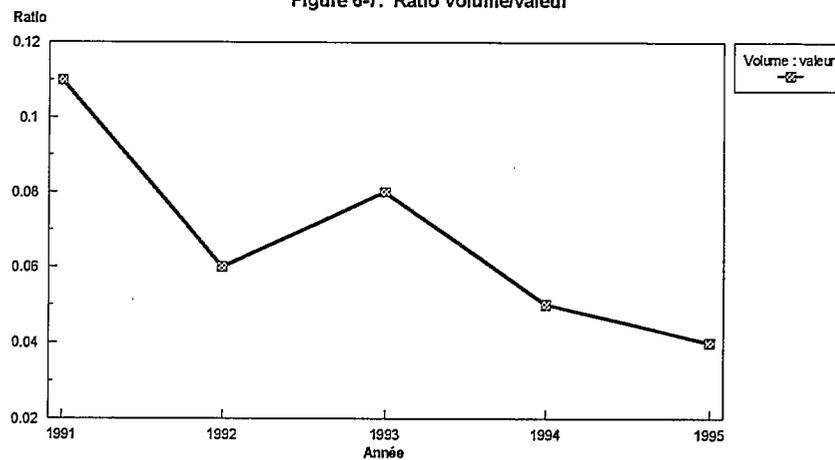
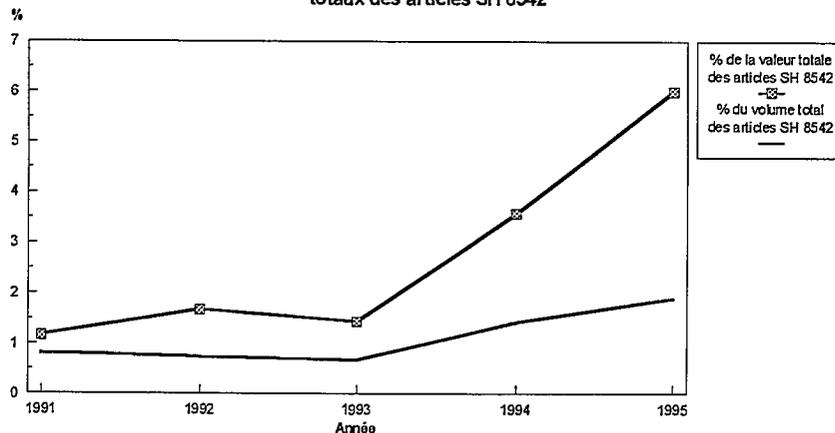


Figure 6-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume
totaux des articles SH 8542

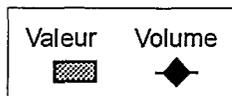
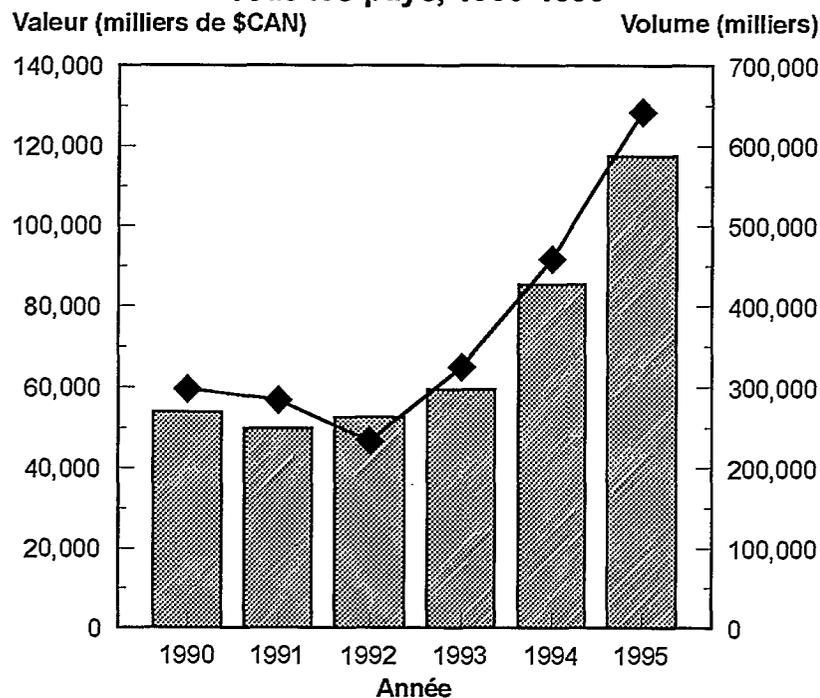


APERÇU DES DIODES (AUTRES QUE PHOTOSENSIBLES OU ÉLECTROLUMINESCENTES (DEL))

Puisqu'il s'agit d'un des composants intégraux d'un circuit électrique, une diode sert de redresseur et de détecteur dans les circuits électroniques. Les diodes et les transistors sont habituellement des semiconducteurs discrets destinés aux cartes de circuits imprimés utilisées pour les applications de puissance et d'attaque. Les fonctions optiques des diodes sont grandement utilisées pour diverses applications telles que les produits grand public, les instruments de régulation industrielle et les unités de commande de puissance. Les entreprises japonaises sont des leaders mondiaux dans le domaine des dispositifs discrets de puissance, optoélectroniques et à faibles signaux. Les domaines prometteurs comprennent les dispositifs de puissance intelligents et les communications à fibres optiques. Les importations de semiconducteurs photosensibles et de diodes électroluminescentes ont représenté plus de 65 % de la valeur totale des importations dans cette catégorie.

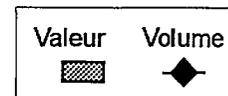
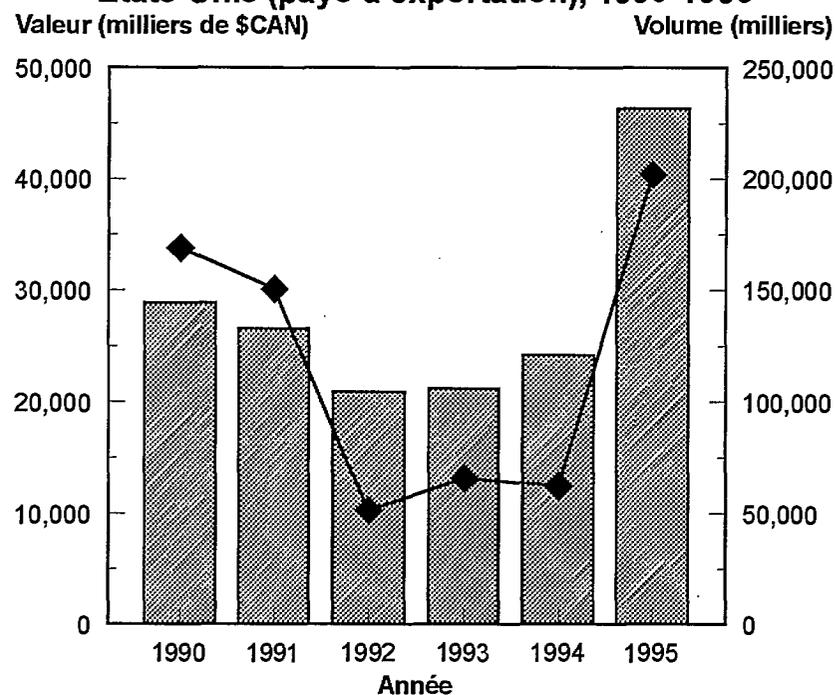
Diodes/transistors
Diodes autres que photosensibles ou électroluminescentes (DEL)
Code SH 8541

**Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations
Tous les pays, 1990-1995**



Valeur : TCAC = 13,9 %
 moyenne = 69 709 milliers \$
 écart-type = 24 404 milliers

**Figure 1-2. Valeur et volume totaux des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995**



Valeur : TCAC = 8,3 %
 moyenne = 27 986 milliers \$
 écart-type = 8 675 milliers

Diodes/transistors
Diodes autres que photosensibles ou électroluminescentes (DEL)
Tous les pays, 1990-1995
Code SH 8541

Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

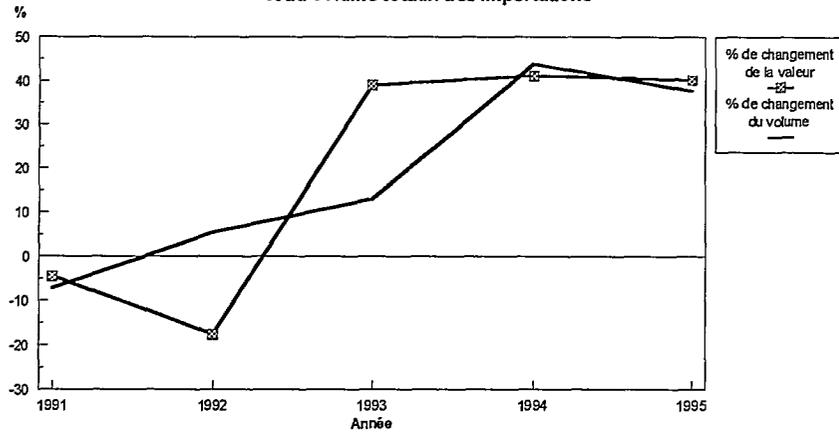


Figure 1-4. Ratio volume/valeur

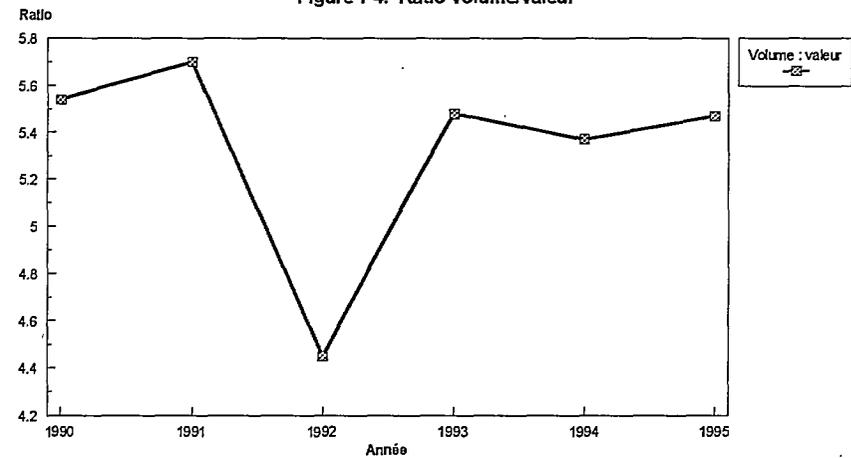
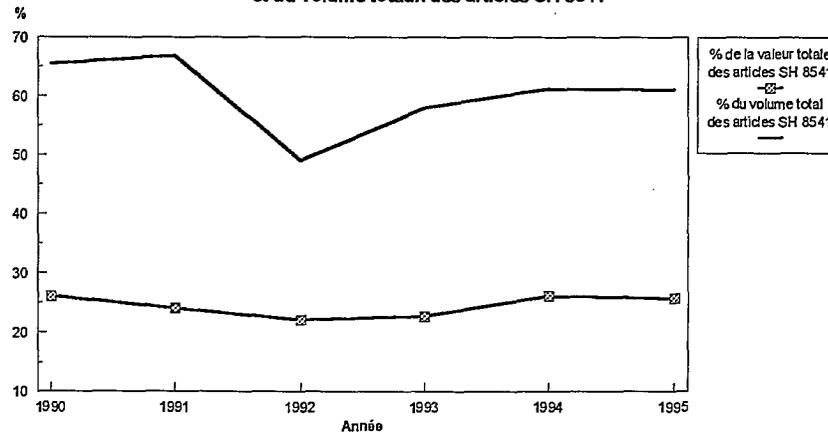


Figure 1-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8541



Diodes/transistors

Diodes autres que photosensibles ou électroluminescentes (DEL)

États-Unis, 1990-1995

Code SH 8541

Figure 1-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

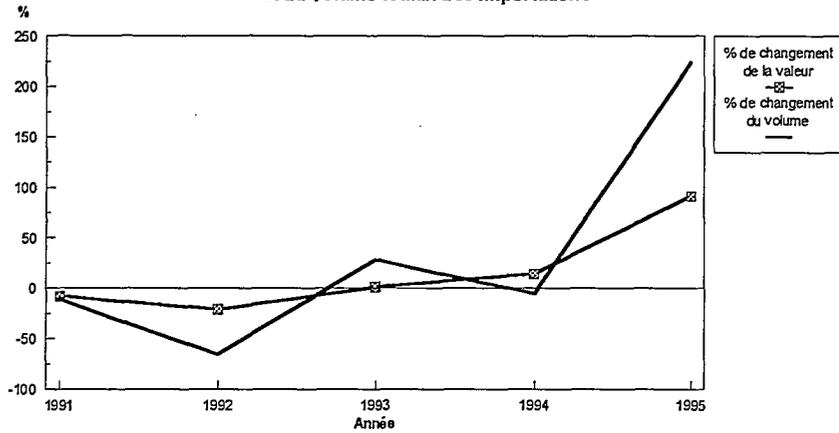


Figure 1-7. Ratio volume/valeur

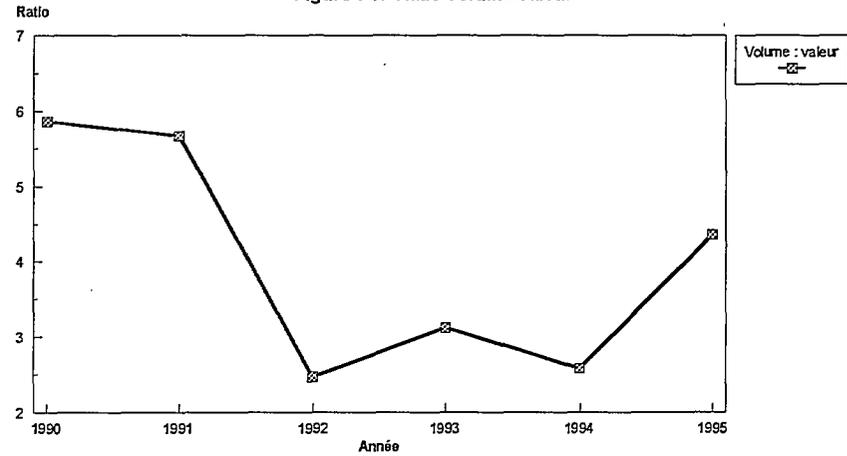
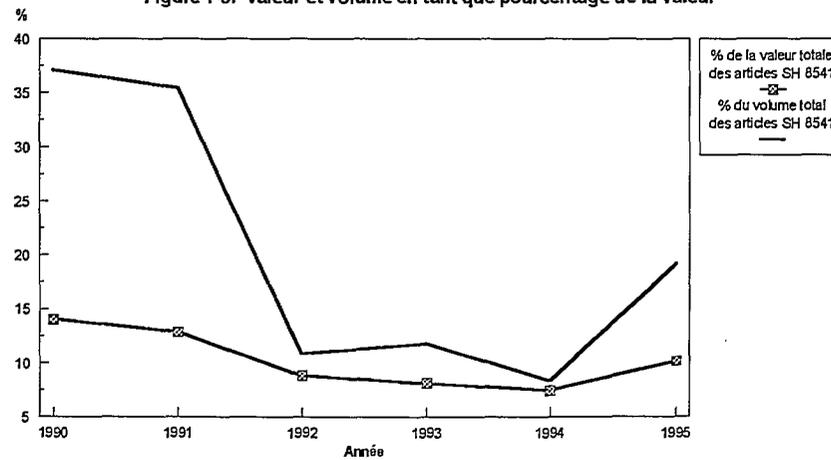


Figure 1-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur

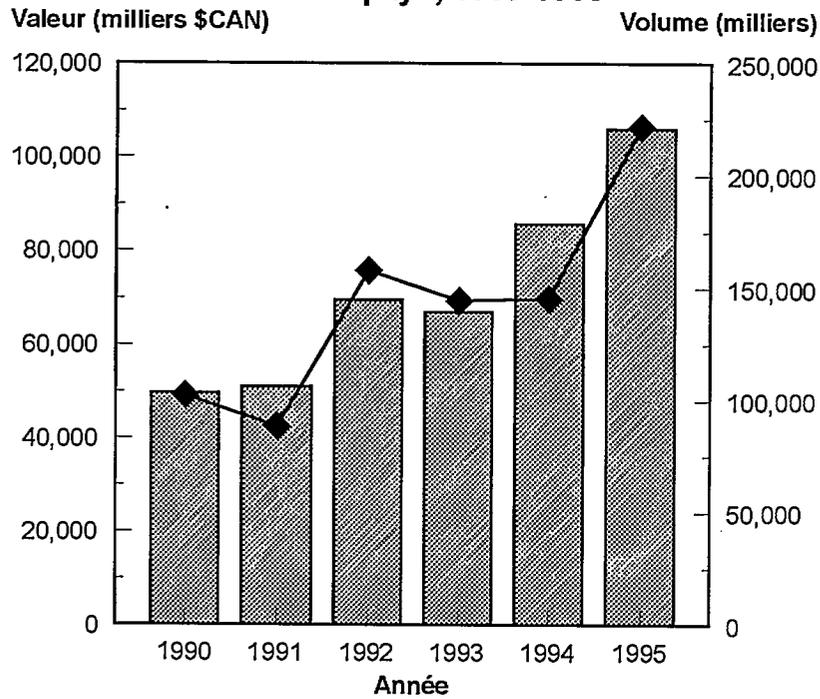


APERÇU DES TRANSISTORS (AUTRES QUE PHOTSENSIBLES)

Les transistors servent de plus en plus à des applications de créneau où leurs caractéristiques sont appariées aux exigences des systèmes telles que la haute fréquence, la linéarité élevée et certains besoins en gain et en atténuation du bruit irréalisables avec des CI. Les transistors GaAs FET et MOSFET sont deux exemples de transistors spécialisés qui sont importés surtout pour les communications et les produits. Le volume des importations et le ratio volume/valeur devraient augmenter jusqu'en l'an 2000.

**Diodes / transistors
transistors
Code SH 8541**

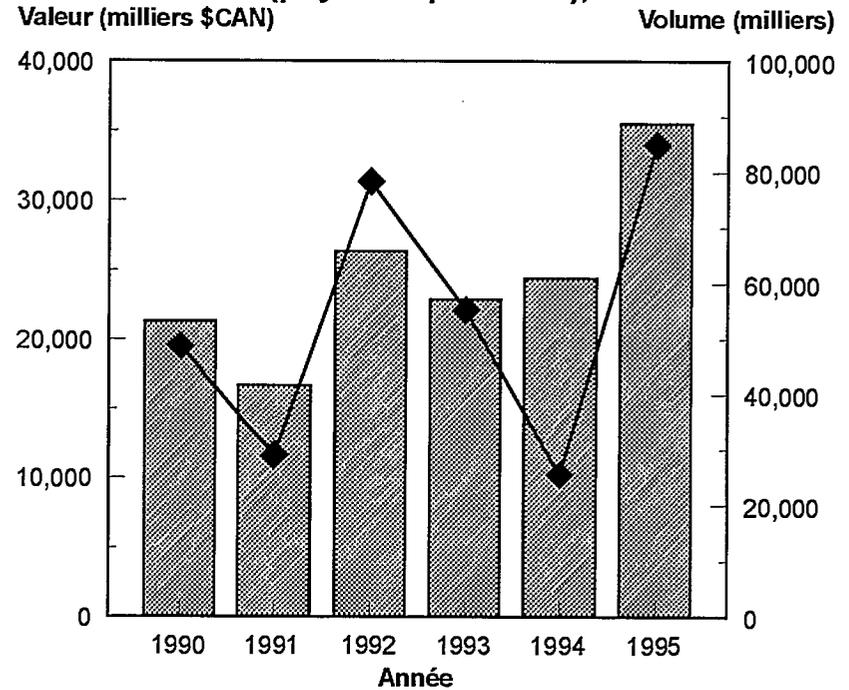
**Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations
Tous les pays, 1990-1995**



Valeur Volume

Valeur: TCAC = 13,5 %
moyenne = 71488 M\$
écart-type = 19 654 millions

**Figure 2-2. Valeur et volume totaux des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995**



Valeur Volume

Valeur: TCAC = 8,9%
moyenne = 24 503 M\$
écart-type = 5 757 millions

Diodes/transistors

Transistors

Tous les pays, 1990-1995

Code SH 8541

Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

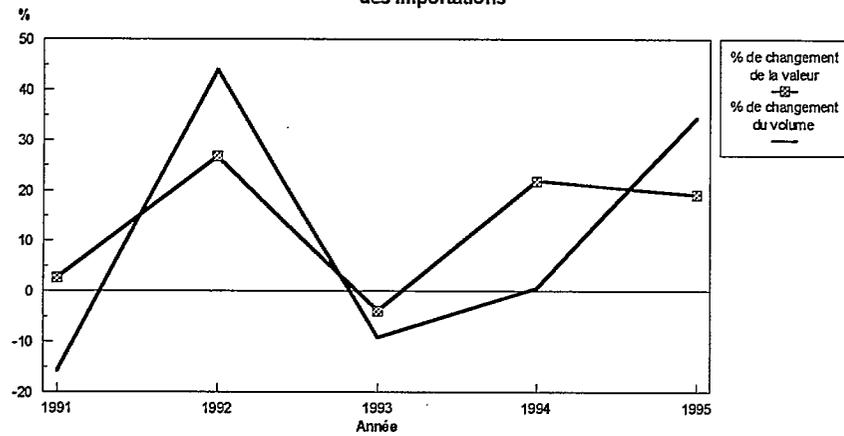


Figure 2-4. Ratio volume/valeur

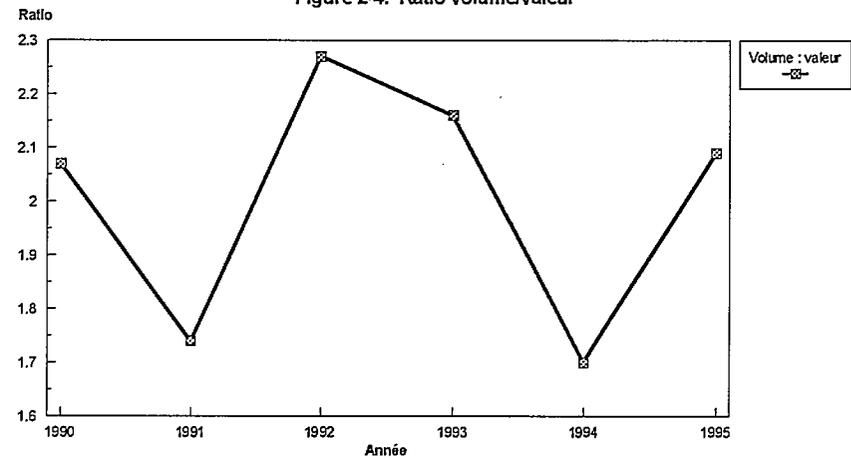
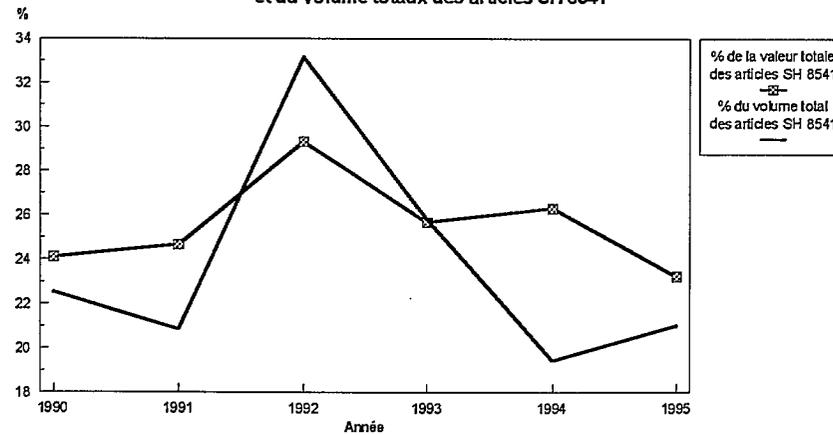


Figure 2-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8541



Diodes/Transistors
Transistors
 United States, 1990-1995
 HS Code 8541

Figure 2-6. Percent Change in Total Value and Quantity of Imports

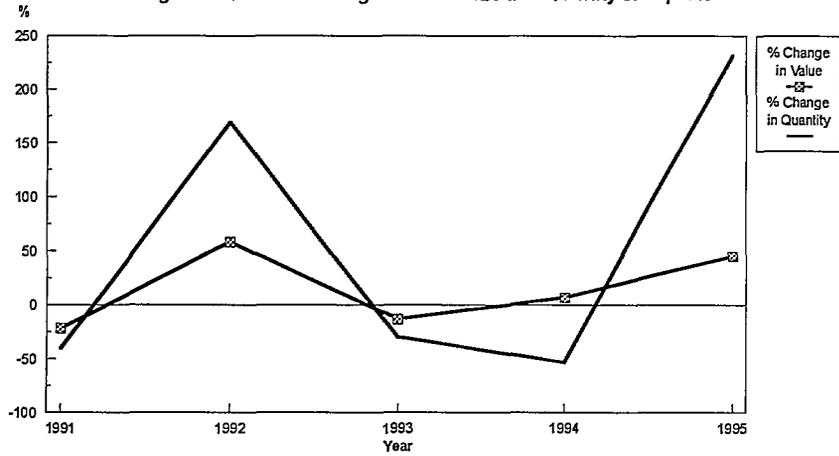


Figure 2-7. Quantity to Value Ratio

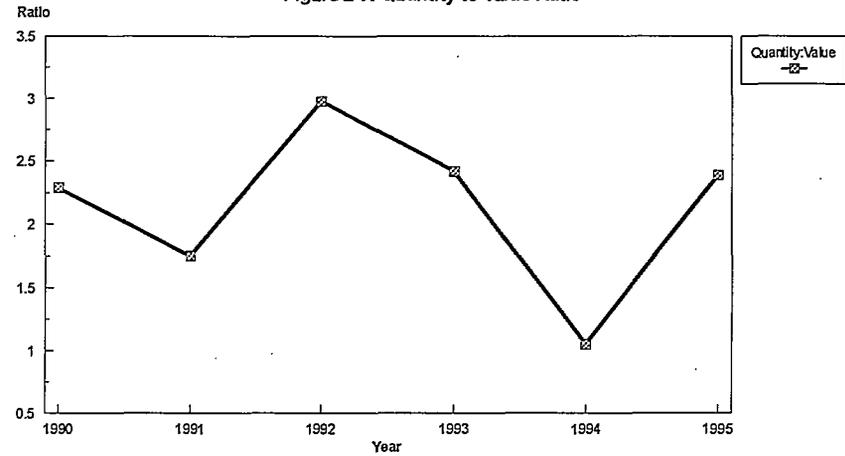
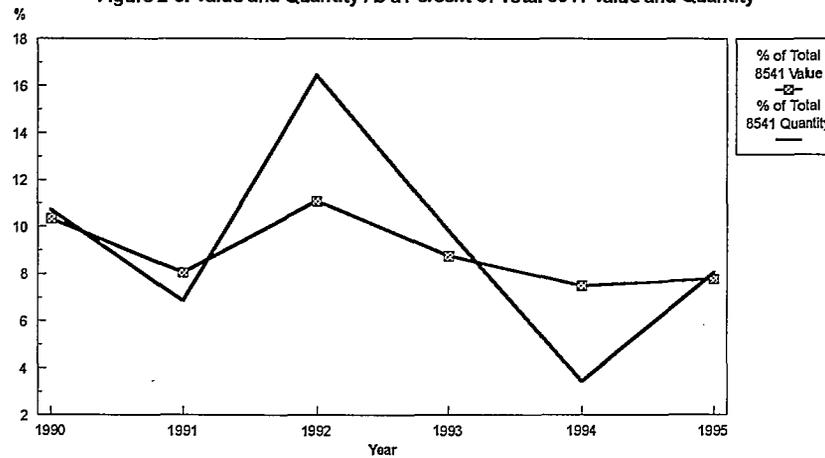


Figure 2-8. Value and Quantity As a Percent of Total 8541 Value and Quantity



APERÇU DES CARTES DE CIRCUITS IMPRIMÉS

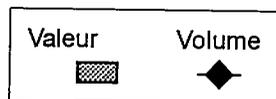
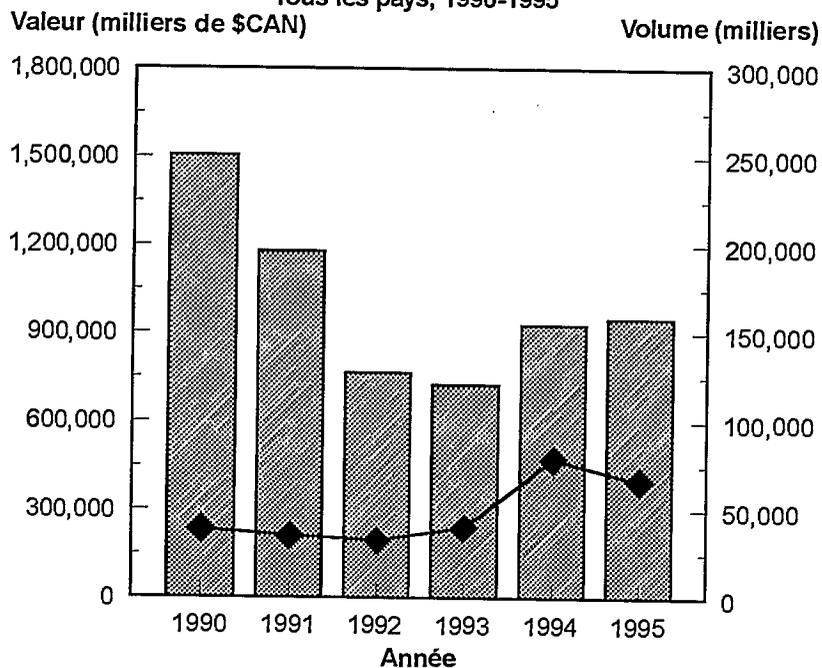
En 1995, les ventes de cartes de circuits imprimés (CCI) sur le marché canadien se sont chiffrées à environ 4,5 milliards de dollars, les importations des É.-U. venant en tête de file. La demande de cartes de circuits imprimés demeure forte, les niveaux d'importation de 1995 ayant atteint 948 millions de dollars. On estime que le marché intérieur des utilisateurs finals des CCI est dominé par les domaines d'application suivants : télécommunications, périphériques, industrie, automobile et instruments. On prévoit pour 1996-1997 une hausse du taux de croissance réelle annuelle en raison d'une excellente conjoncture du marché pour les secteurs de produits ci-dessus. À cause de la forte demande continue de CCI au Canada ainsi que du fait que l'industrie des communications réalise des ventes record, les entreprises canadiennes devraient se tailler une part du marché dans cette catégorie en déplaçant des importations.

Circuits imprimés

Code SH 8534

**Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8534**

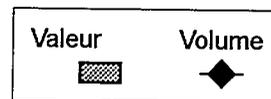
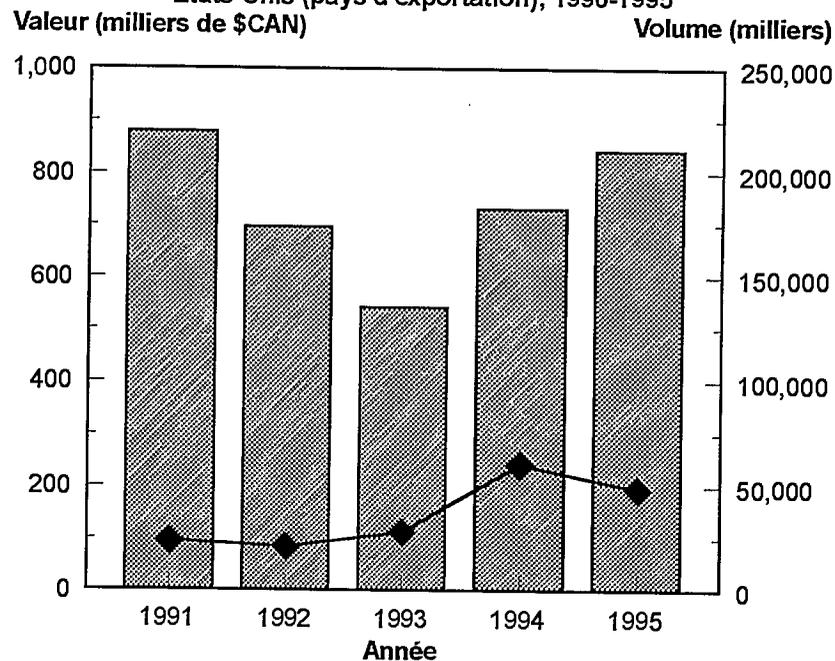
Tous les pays, 1990-1995



Valeur: TCAC = %
moyenne = milliers \$
écart-type = milliers

**Figure 1-2. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8534**

États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995



Valeur: TCAC = %
moyenne = 731 780 milliers \$
écart-type = milliers

Circuits imprimés

Tous les pays, 1990-1995

Code SH 8534

Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

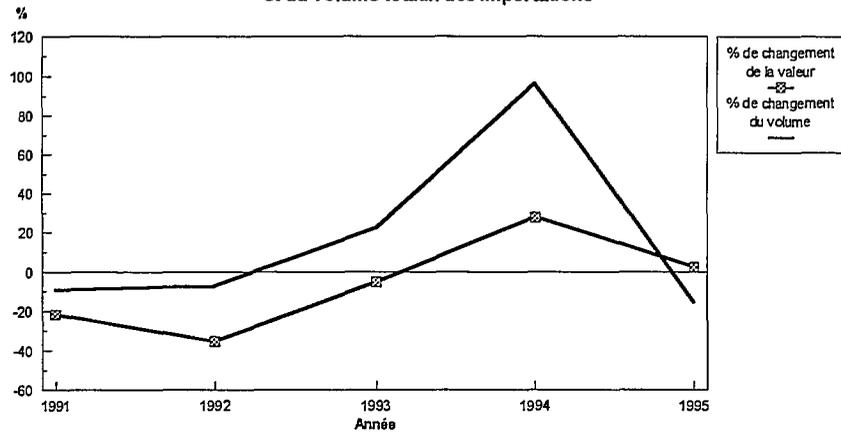
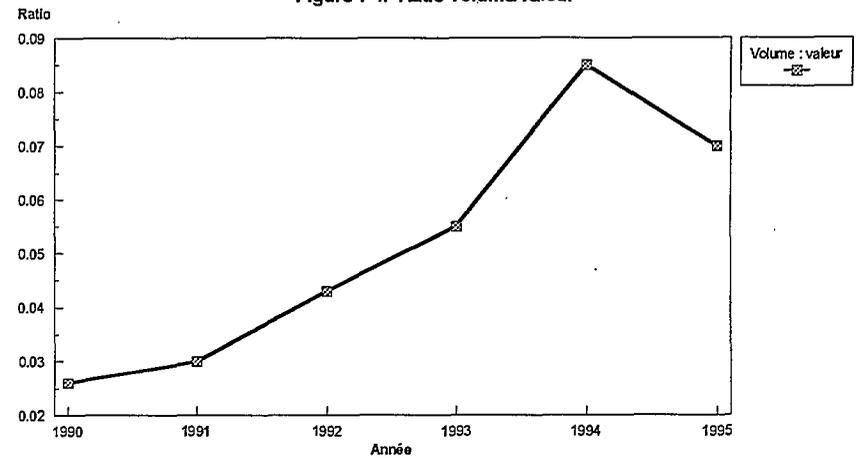


Figure 1-4. Ratio volume/valeur



**Circuits imprimés
États-Unis, 1990-1995
Code SH 8534**

**Figure 1-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume
totaux des importations**

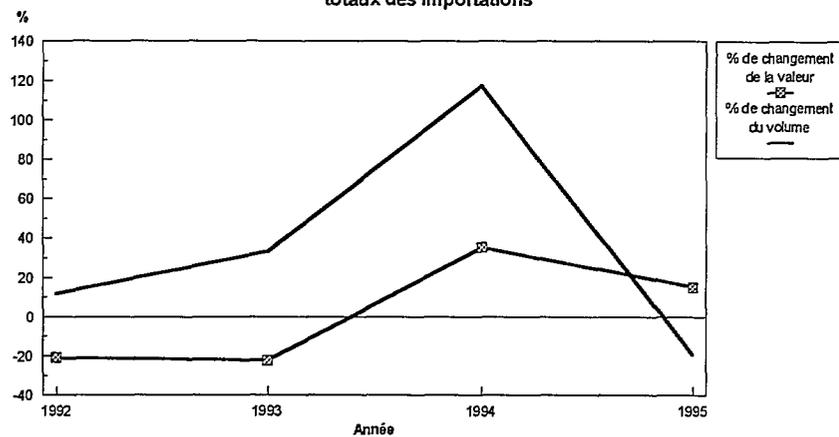
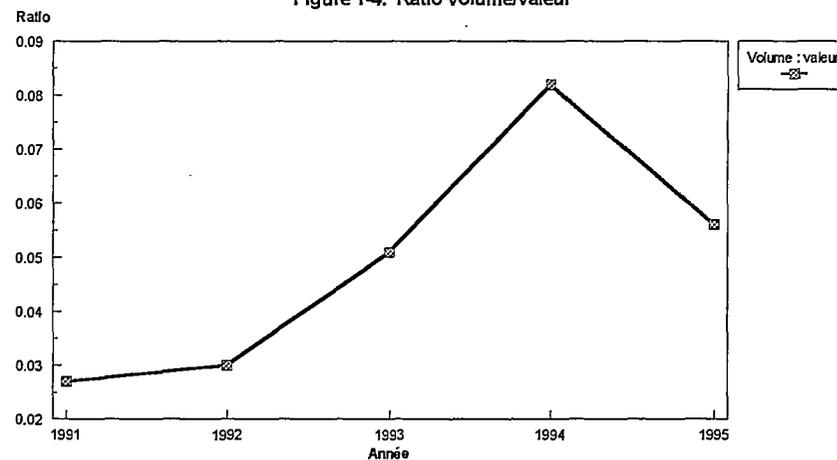
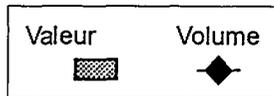
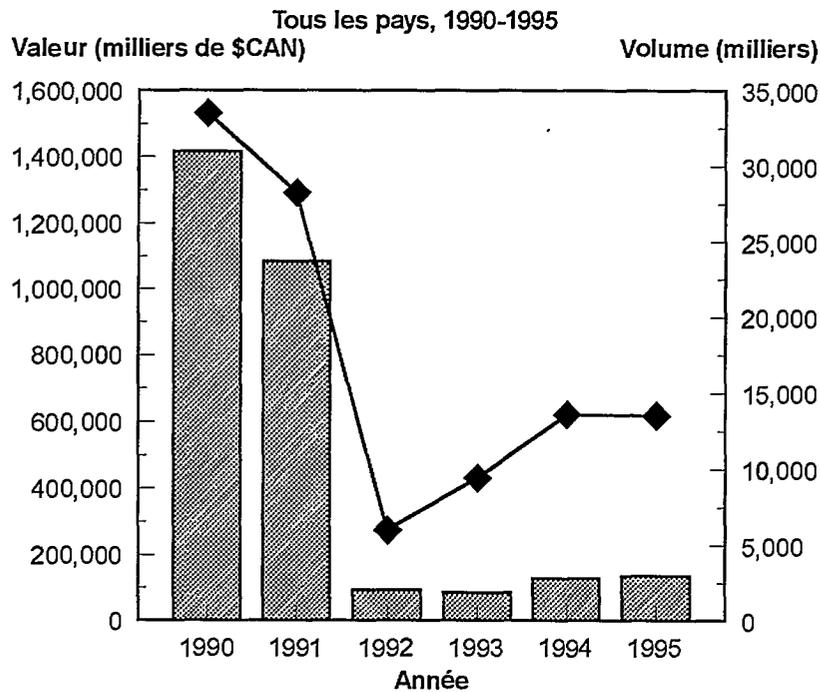


Figure 1-4. Ratio volume/valeur



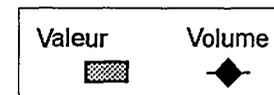
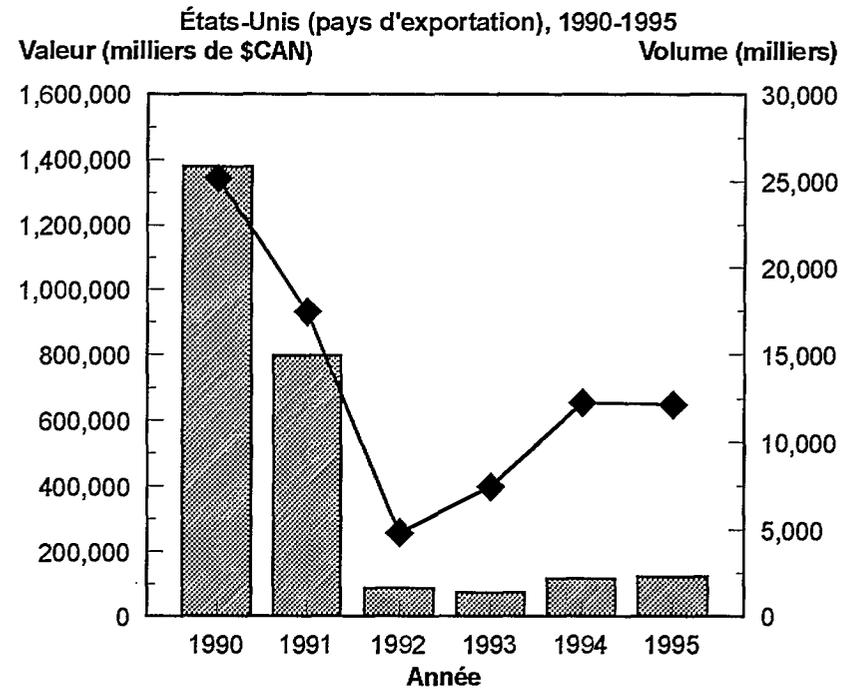
**Circuits imprimés
À base de verre
Code SH 8534**

**Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8534**



Valeur: TCAC = 32,3%
moyenne = 490 854 milliers \$
écart-type = 545 891 milliers

**Figure 2-2. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8534**



Valeur: TCAC = 33,3 %
moyenne = 428 492 milliers \$
écart-type = 495 675 milliers

Circuits imprimés à base de verre Tous les pays, 1990-1995 Code SH 8534

Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

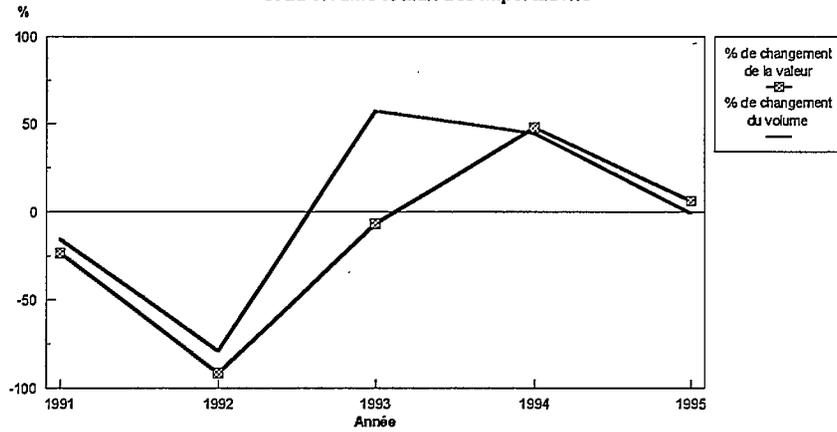


Figure 2-4. Ratio volume/valeur

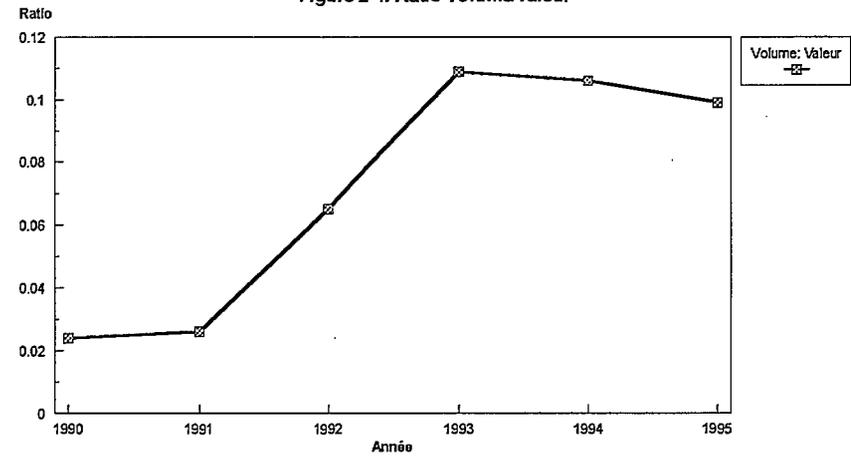
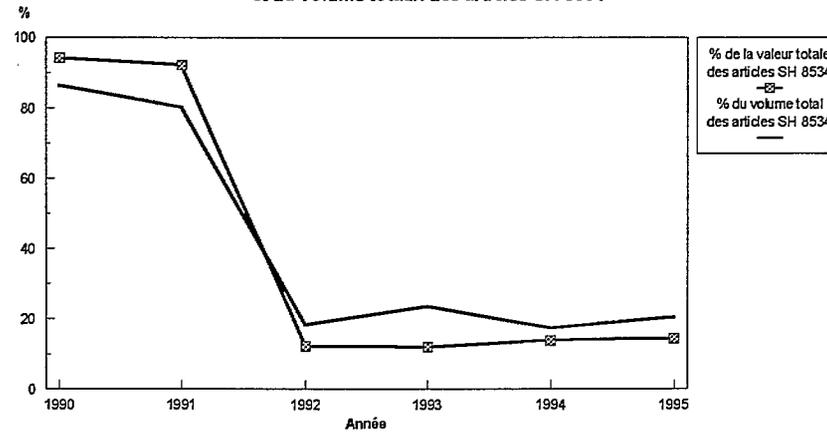


Figure 2-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8534



Circuits imprimés À base de verre États-Unis, 1990-1995 Code SH 8534

Figure 2-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

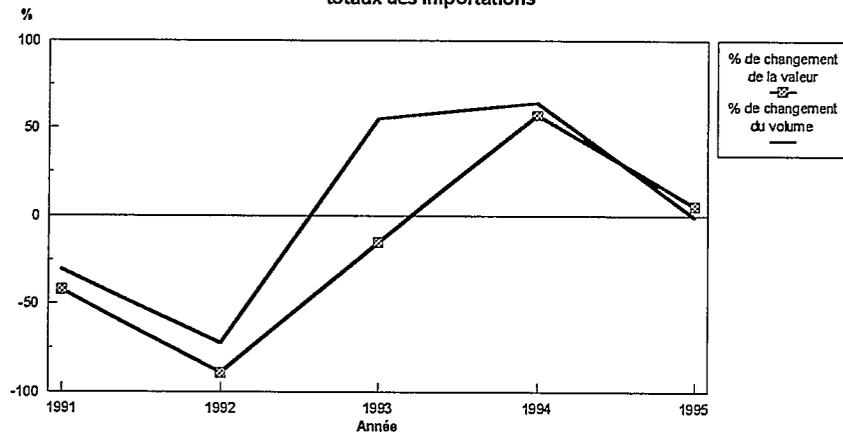


Figure 2-7. Ratio volume/valeur

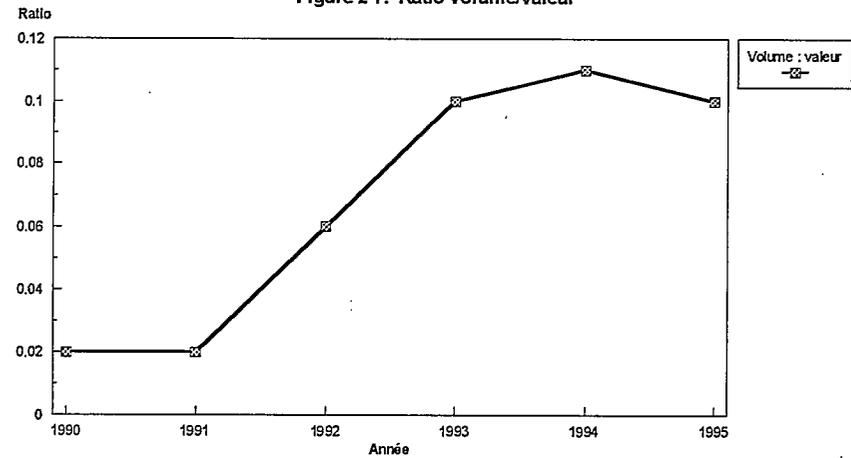
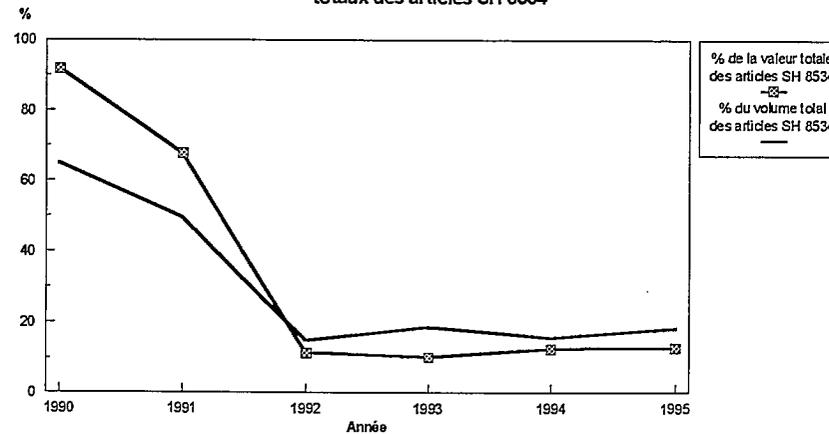


Figure 2-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8534

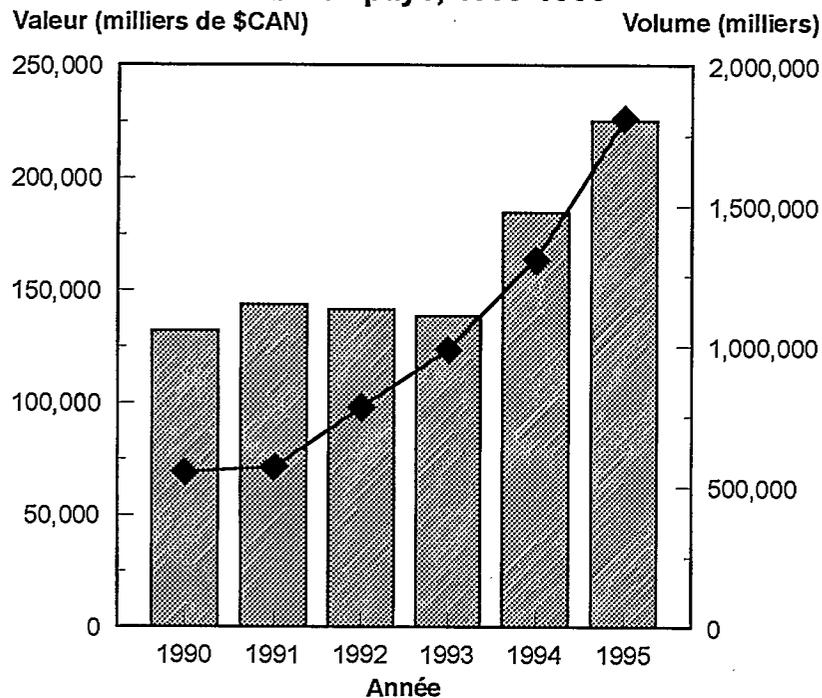


APERÇU DES CONDENSATEURS

Les niveaux d'importation des condensateurs ont augmenté au cours des trois dernières années. La contribution des condensateurs de type diélectrique en céramique et au tantale est indiquée.

Condensateurs Code SH 8532

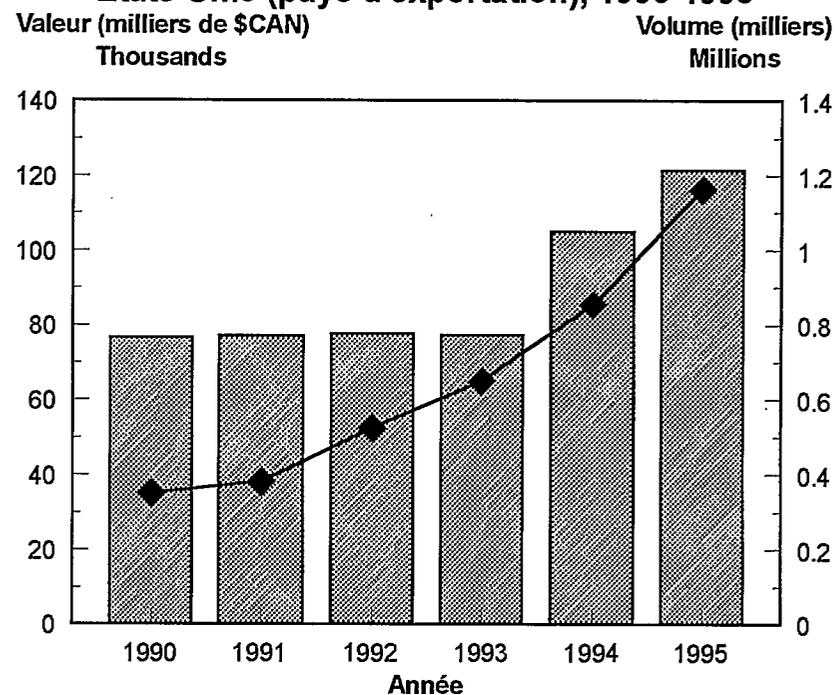
**Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations
Tous les pays, 1990-1995**



Valeur
 Volume

Valeur: TCAC = 9,3%
 moyenne = 160 821 milliers \$
 écart-type = 33 563 milliers

**Figure 1-2. Valeur et volume totaux des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995**



Valeur
 Volume

Valeur: TCAC = 8 %
 moyenne = 89 185 milliers \$
 écart-type = 17 673 milliers

Condensateurs

Code SH 8532

Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations Tous les pays

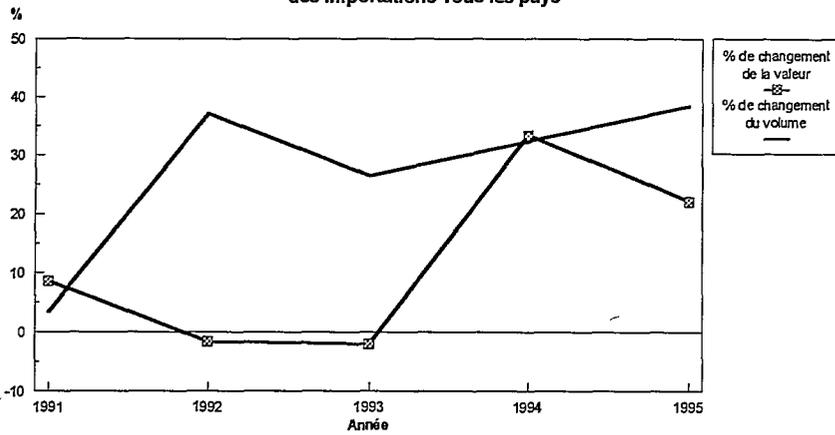


Figure 1-5. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations États-Unis (pays d'exportation)

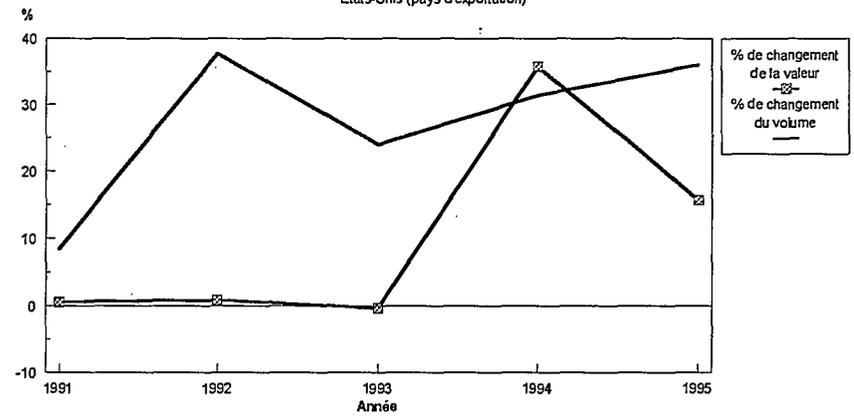


Figure 1-4. Ratio volume/valeur Tous les pays

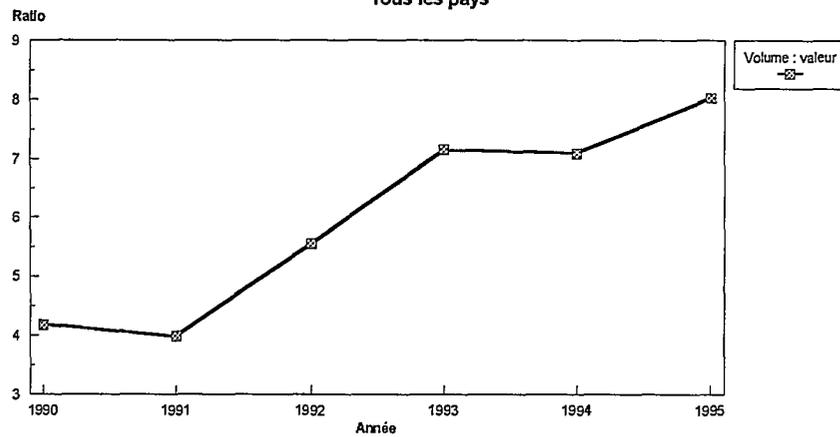
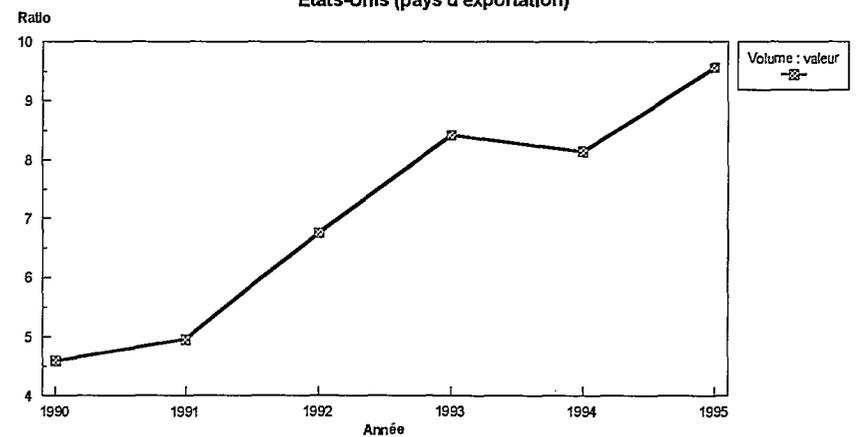


Figure 1-6. Ratio volume/valeur États-Unis (pays d'exportation)

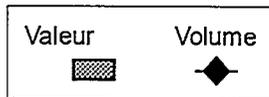
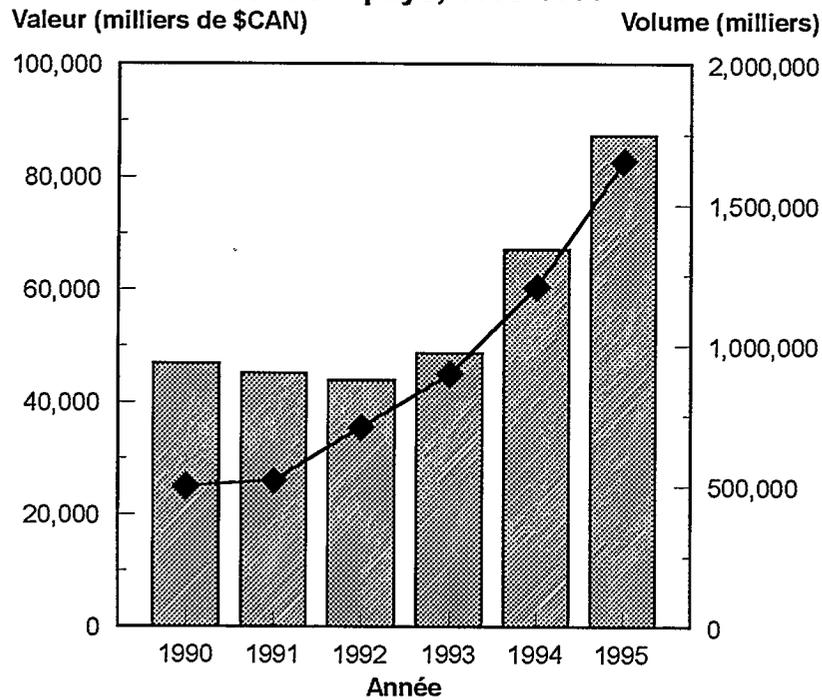


APERÇU DES CONDENSATEURS CÉRAMIQUES

Les condensateurs sont surtout utilisés pour des applications de puissance et de filtrage. Les condensateurs pastilles céramiques et le condensateurs pastilles au tantale sont montrés séparément parce qu'il s'agit de deux des composants passifs de volume le plus élevé du marché canadien. Les condensateurs pastilles céramiques sont conçus pour être montés en surface et sont généralement destinés aux applications en volume dans les configurations de bobine de bande. Plus de 1,75 milliard de condensateurs sont importés au Canada (*à quelle fréquence*). Les principaux domaines d'application comprennent les dispositifs informatiques et de communications sans fil. Les États-Unis sont le principal pays d'exportation.

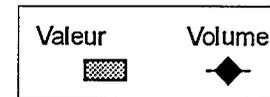
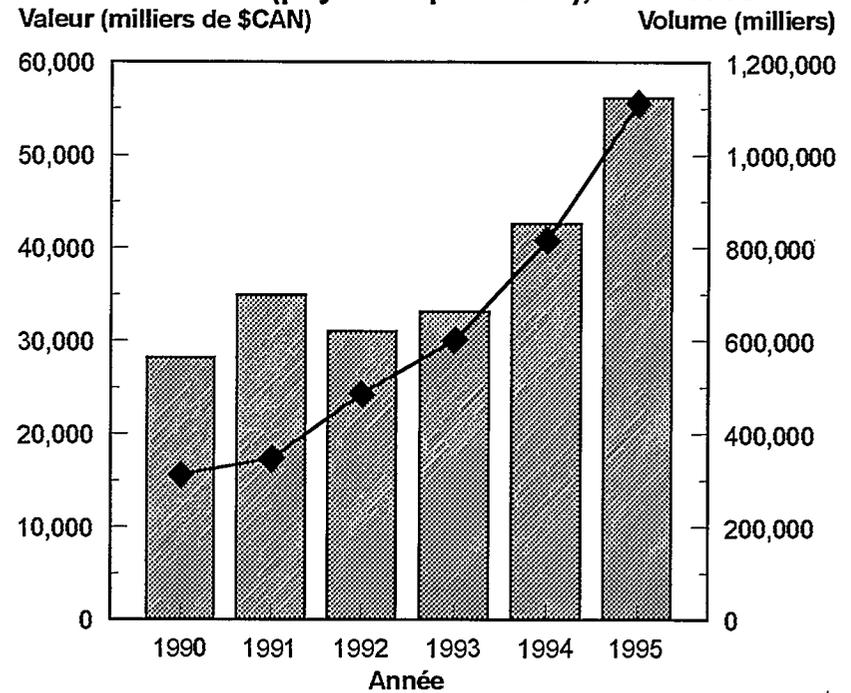
**Condensateurs
céramiques
Code SH 8532**

**Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations
Tous les pays, 1990-1995**



Valeur: TCAC = 11,0%
moyenne = 56 468 milliers \$
écart-type = 15 844 milliers

**Figure 2-2. Valeur et volume totaux des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995**



Valeur: TCAC = 12,2 %
moyenne = 37 670 milliers \$
écart-type = 9 365 milliers

Condensateurs céramiques

Tous les pays, 1990-1995

Code SH 8532

Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

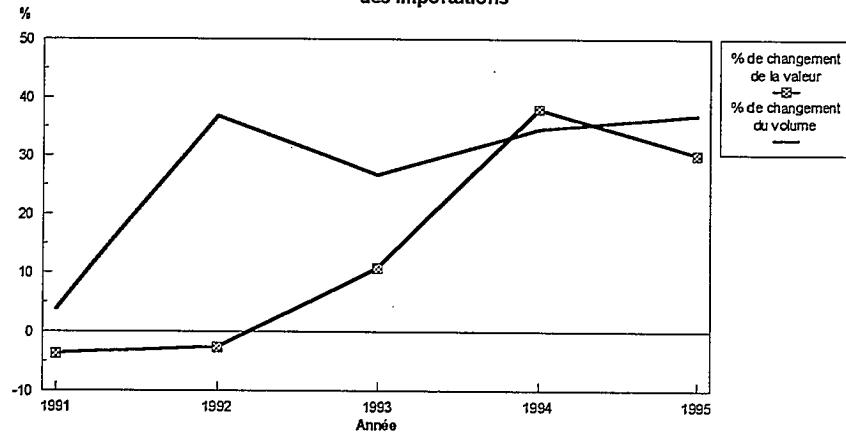


Figure 2-4. Ratio volume/valeur

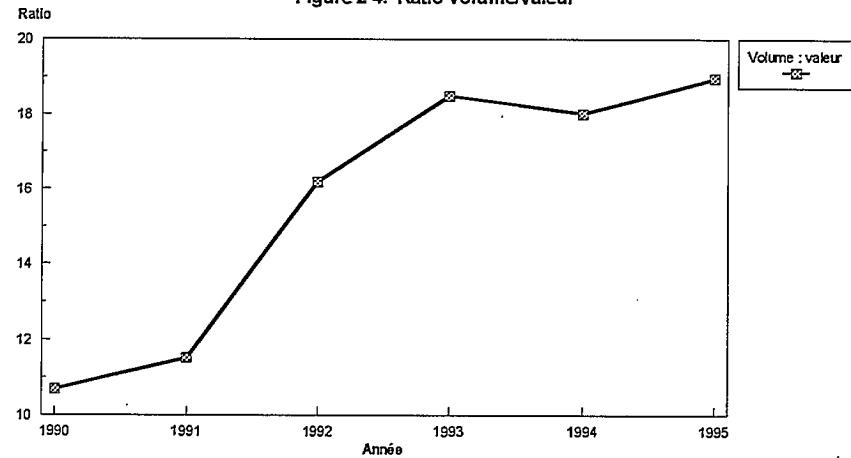
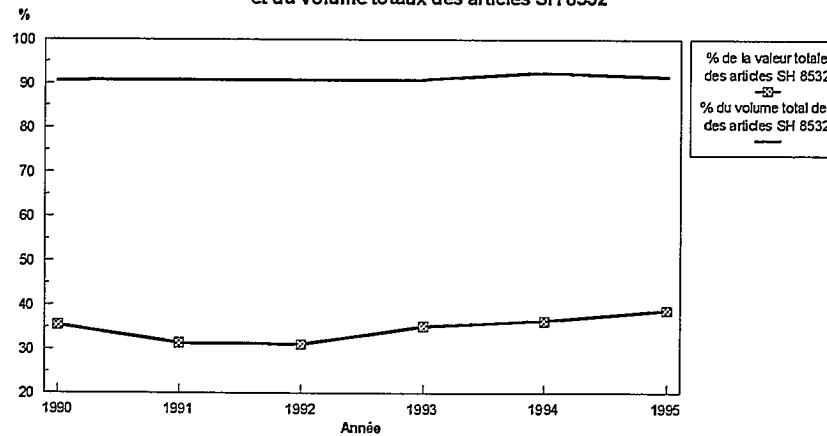


Figure 2-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8532



Condensateurs céramiques États-Unis, 1990-1995 Code SH 8532

Figure 2-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

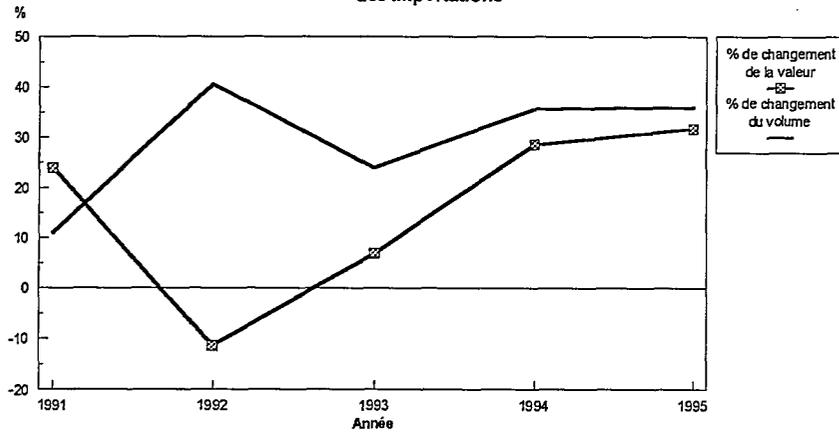


Figure 2-7. Ratio volume/valeur

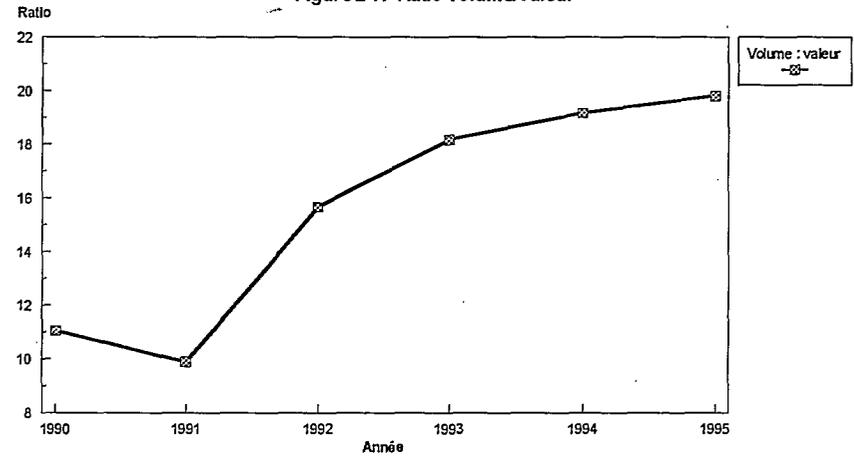
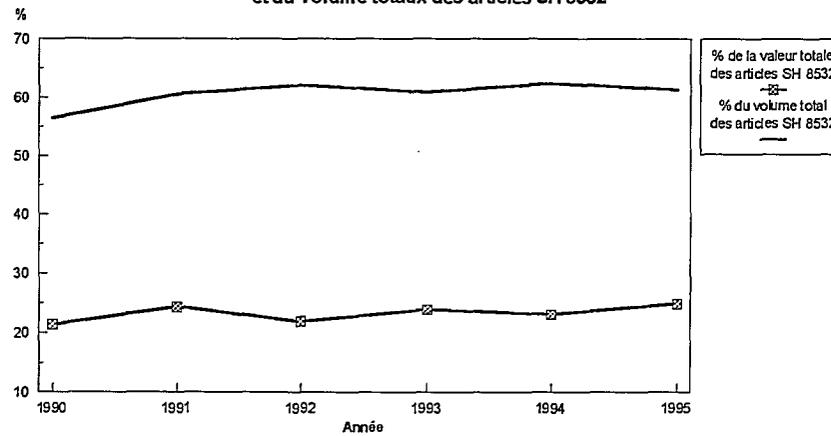


Figure 2-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8532

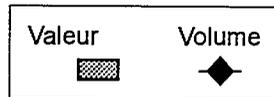
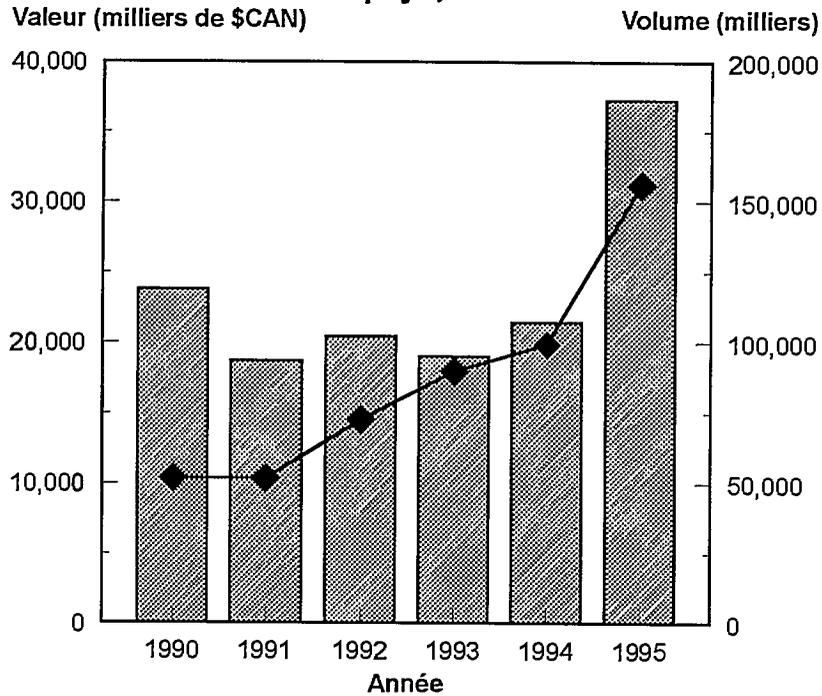


APERÇU DES CONDENSATEURS ÉLECTROLYTIQUES AU TANTALE

Les condensateurs électrolytiques pastilles au tantale sont conçus pour être montés en surface et leur utilisation est très répandue. Les condensateurs céramiques et les condensateurs électrolytiques au tantale sont des produits importants sur le marché des semiconducteurs et les facteurs régissant le déplacement des importations sont le prix, la performance, la disponibilité et la qualité. Les marchés de l'informatique et de l'automobile offrent des débouchés pour les condensateurs électrolytiques au tantale qui permettent de fiabiliser les applications à haute température et à commutation rapide grâce à des configurations ultra-minces. Les condensateurs électrolytiques au tantale connaissent des taux de croissance des importations plus faibles que leurs équivalents en céramique. Les expéditions de condensateurs au papier au Canada suivent celles des deux autres types de condensateurs.

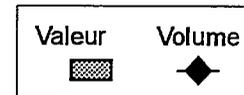
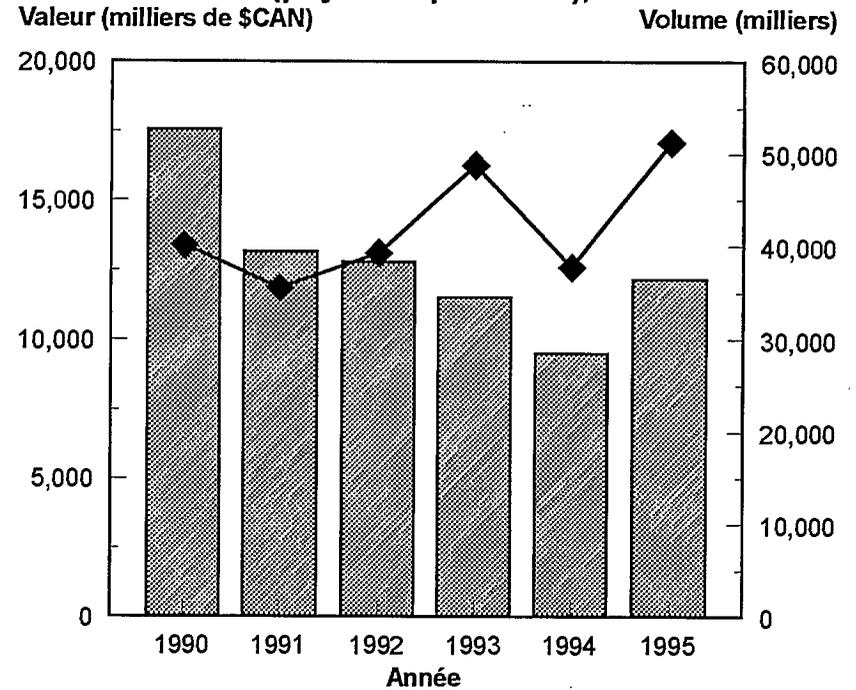
Condensateurs électrolytiques au tantale Code SH 8532

**Figure 3-1. Valeur et volume totaux des importations
Tous les pays, 1990-1995**



Valeur: TCAC = 7,8 %
moyenne = 23 455 millions \$
écart-type = 6 397 millions

**Figure 3-2. Valeur et volume totaux des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995**



Valeur: TCAC = -6,0 %
moyenne = 12 766 millions \$
écart-type = 2 440 millions

Condensateurs électrolytiques au tantale

Tous les pays, 1990-1995

Code SH 8532

Figure 3-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

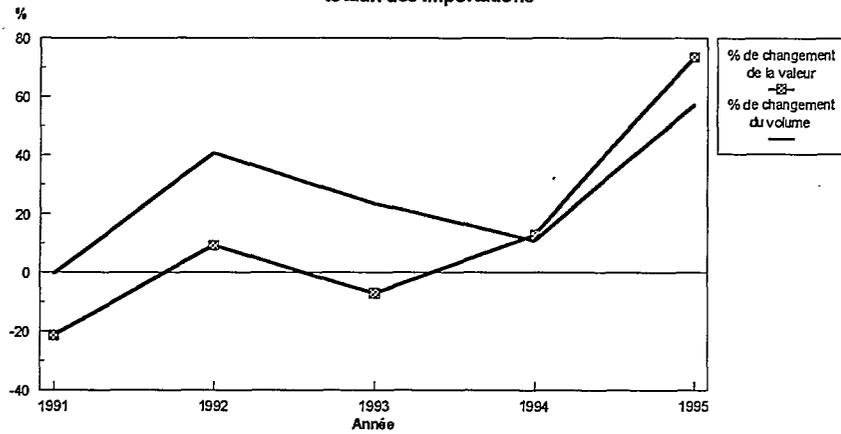


Figure 3-4. Ratio volume/valeur

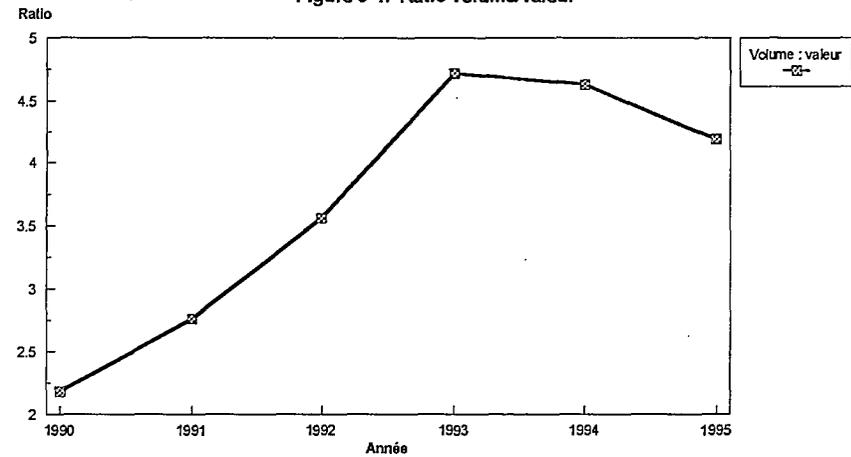
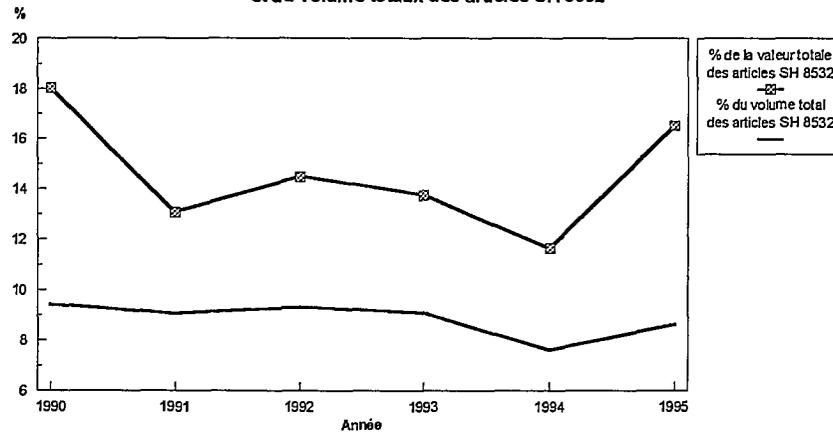


Figure 3-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8532



Condensateurs électrolytiques au tantale États-Unis, 1990-1995 Code SH 8532

Figure 3-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

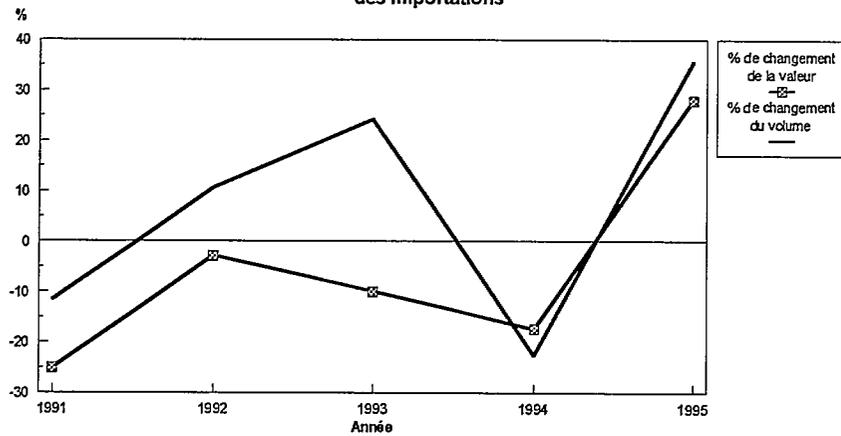


Figure 3-7. Ratio volume/valeur

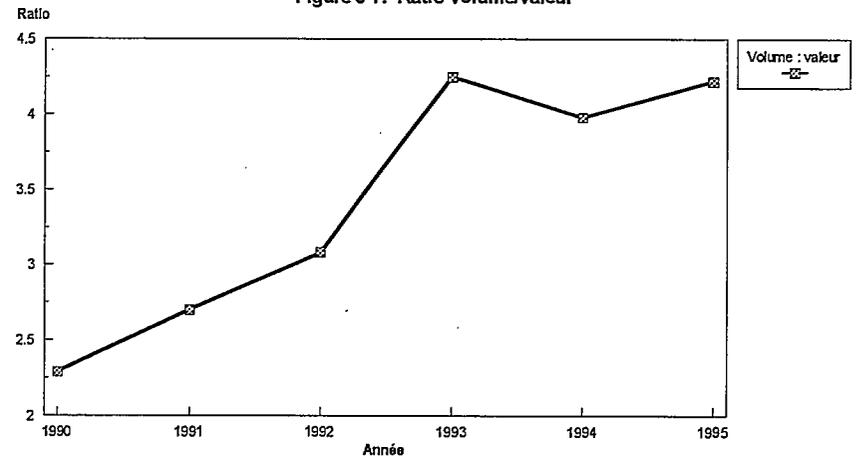
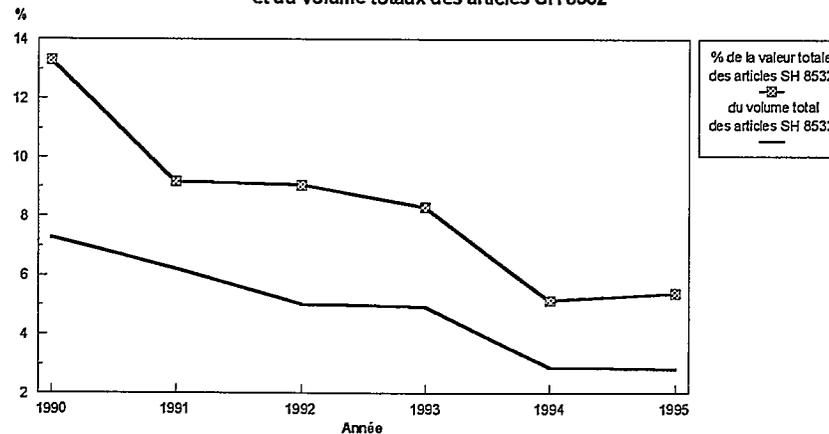


Figure 3-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8532



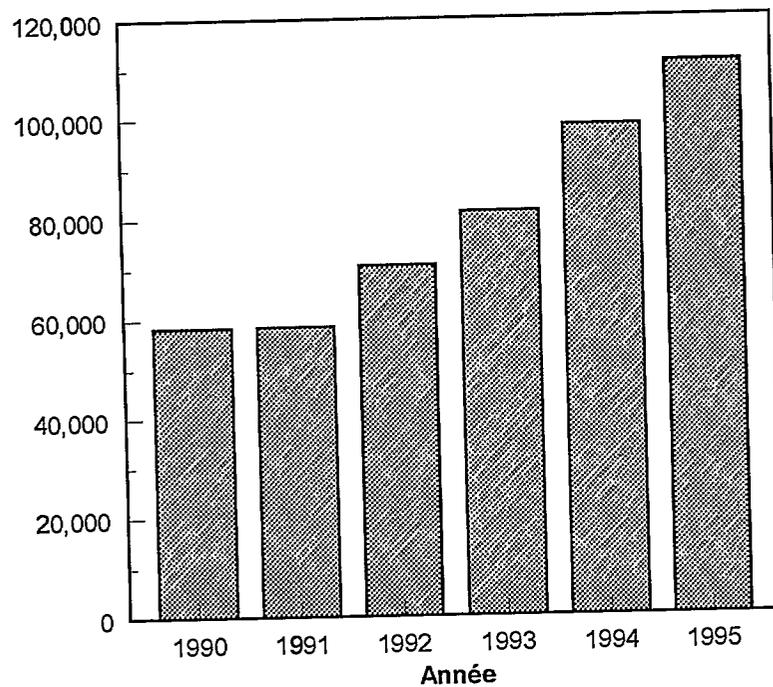
APERÇU DES RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES

Ce marché est dominé par les résistances pastilles à montage en surface. Les entreprises nippones et américaines sont les fournisseurs étrangers les plus importants de ces dispositifs discrets. Les réseaux passifs continueront de remplacer les dispositifs à résistance discrets pour fournir de l'impédance aux circuits intégrés. On prévoit que parallèlement aux condensateurs, l'utilisation finale des résistances ressemblera beaucoup à celle des deux gammes de produits, en particulier sur le plan des applications montées en surface.

Résistances électriques Code SH 8533

**Figure 3-1. Valeur totale des importations
Tous les pays, 1990-1995**

Valeur (milliers de \$CAN)

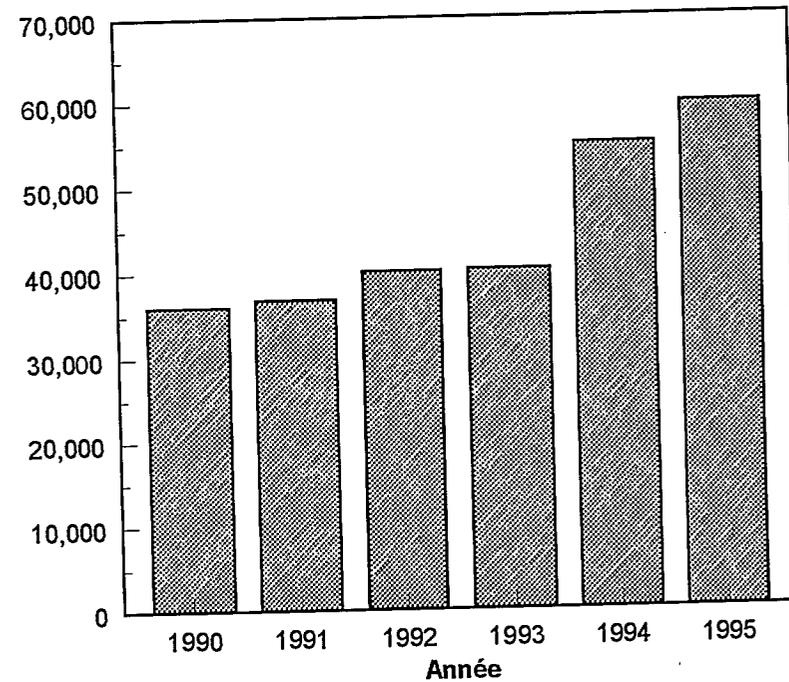


■ Valeur

Valeur: TCAC = 11,3 %
moyenne = 79 589 millions \$
écart-type = 19 615 millions

**Figure 1-2. Valeur totale des importations
États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995**

Valeur (milliers de \$CAN)



■ Valeur

Valeur: TCAC = 8,8 %
moyenne = 44 625 millions \$
écart-type = 9 192 millions

Résistances électriques Code SH 8533

Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur totale des importations
Tous les pays

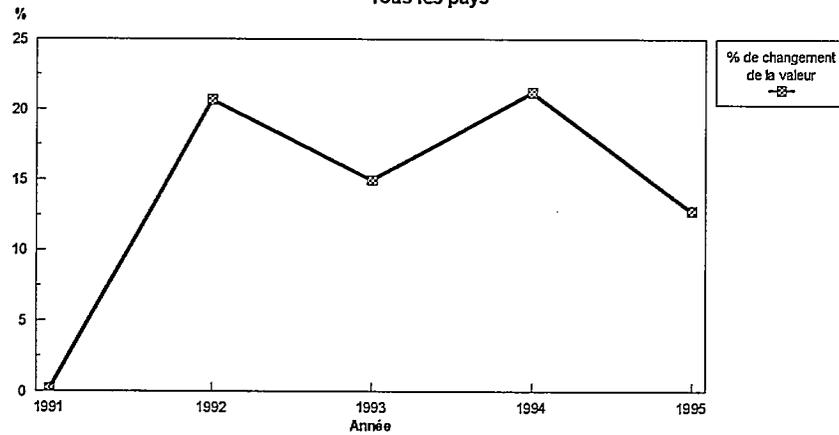
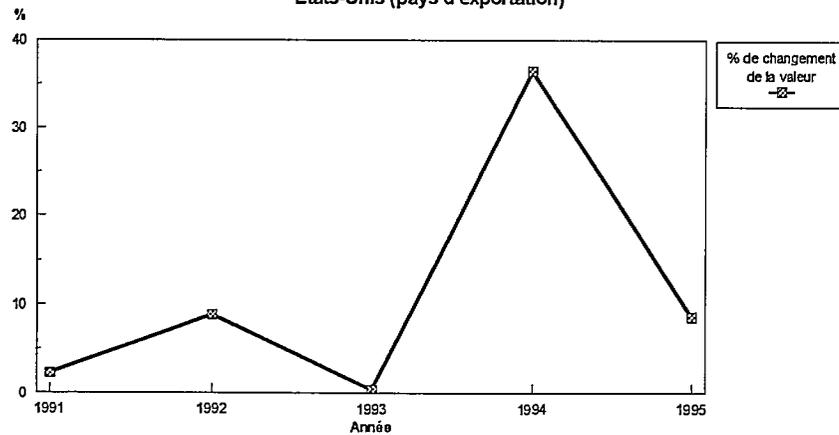


Figure 1-4. Pourcentage de changement de la valeur totale des importations
États-Unis (pays d'exportation)

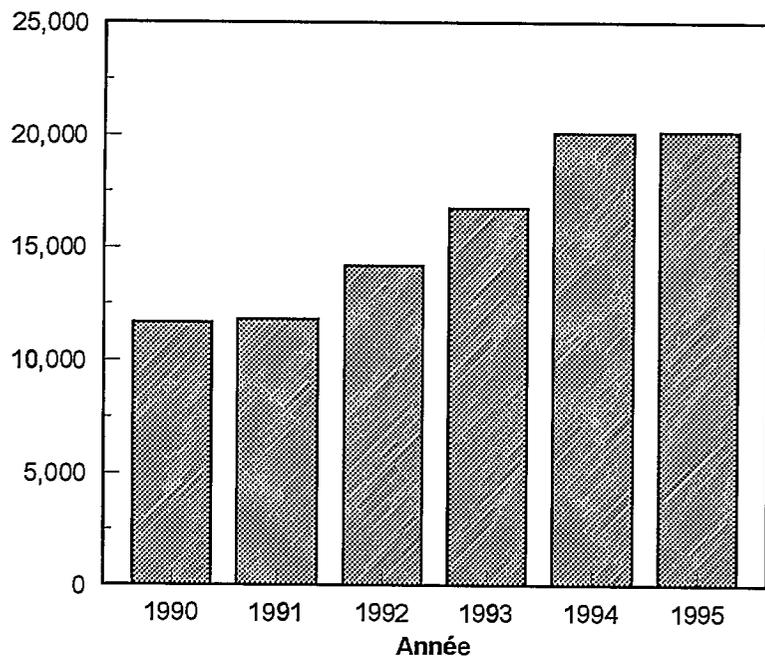


Résistances électriques au carbone Code SH 8533

**Figure 2-1. Valeur totale des importations
Code SH 8533**

Tous les pays, 1990-1995

Valeur (milliers \$CAN)



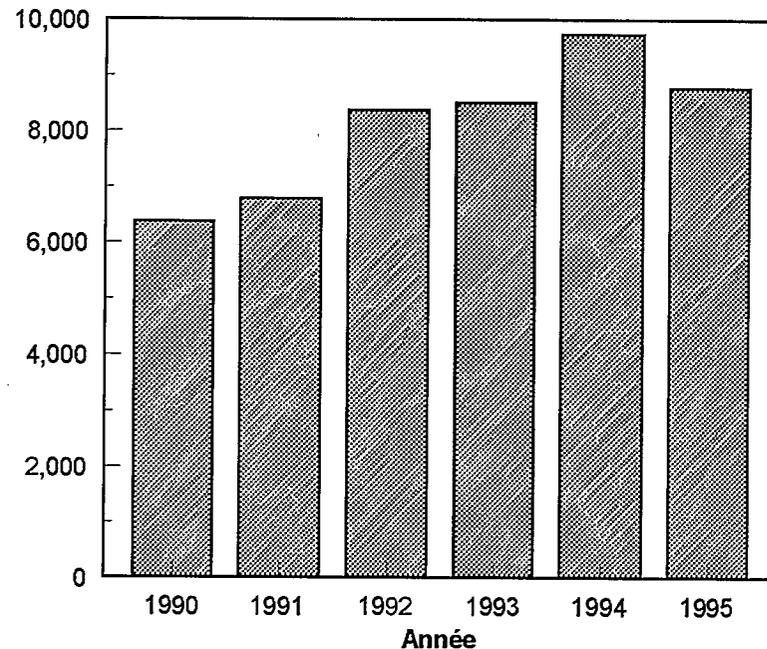
■ Valeur

Valeur: TCAC = 9,6%
moyenne = 15 780 k\$
écart-type = 3 509 milliers

**Figure 2-2. Valeur totale des importations
Code SH 8533**

États-Unis (pays d'exportation), 1990-1995

Valeur (milliers \$CAN)



■ Valeur

Valeur: TCAC = 5,5%
moyenne = 8 094 k\$
écart-type = 1 164 milliers

Résistances électriques au carbone Tous les pays, 1990-1995 Code SH 8533

Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur
totale des importations

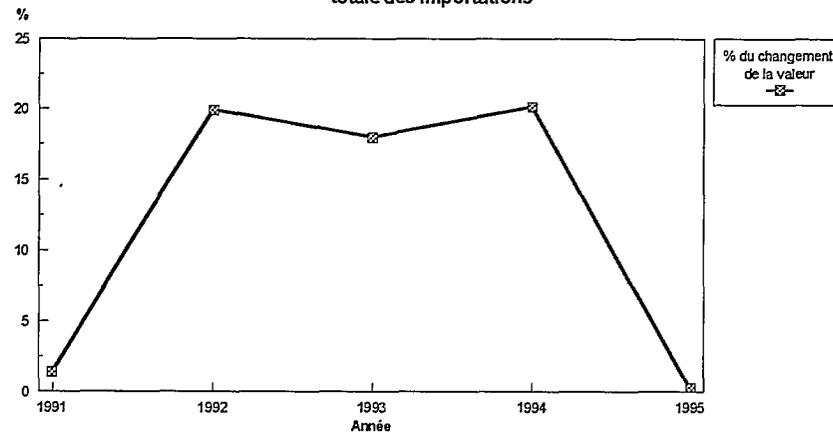
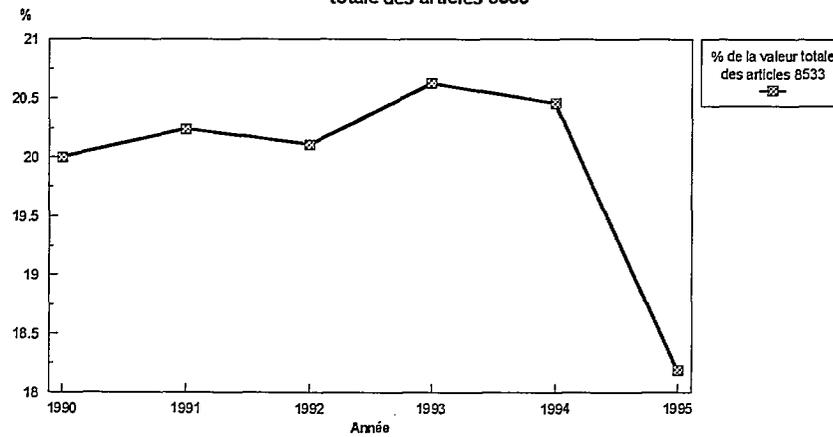


Figure 2-4. Valeur en tant que pourcentage de la valeur
totale des articles 8533



Résistances électriques Au carbone États-Unis, 1990-1995 Code SH 8533

Figure 2-5. Pourcentage de changement de la valeur totale des importations

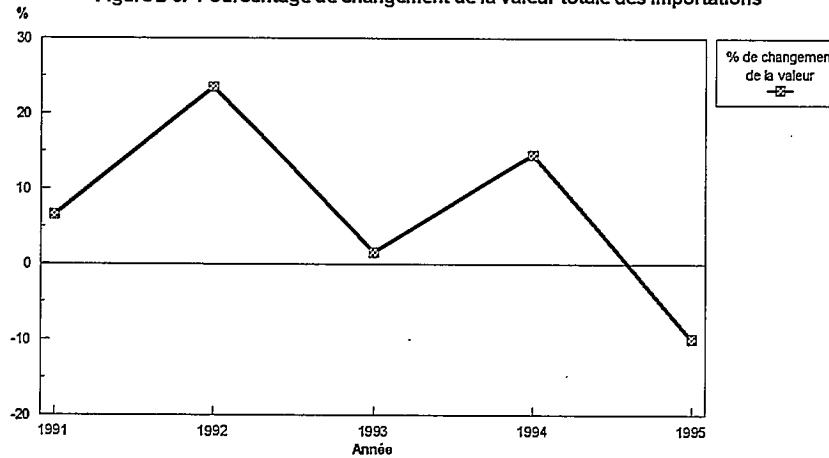
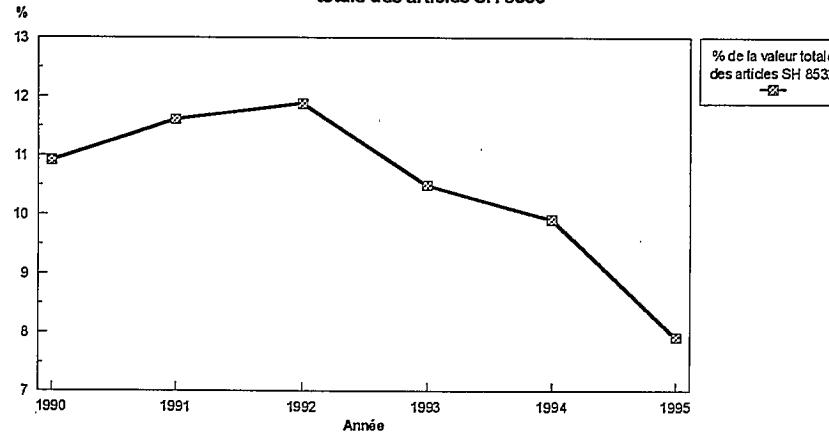


Figure 2-6. Valeur en tant que pourcentage de la valeur totale des articles SH 8533



APERÇU - FUSIBLES, DISJONCTEURS, LIMITEURS DE SURCHARGE ET AUTRES DISPOSITIFS DE PROTECTION

Les fusibles, les disjoncteurs, les limiteurs de surcharge et les autres dispositifs de protection assurent la protection électrique des composants montés sur les cartes de circuits imprimés et les interconnexions électriques entre des niveaux différents d'intégration des systèmes. La tendance dans ce domaine, en particulier aux faibles niveaux de puissance, est la miniaturisation et les temps de réponse. Des dispositifs à semiconducteurs discrets tels que les diodes et les triacs ont supplanté certains dispositifs de protection classiques et les prévisions du niveau de la croissance des importations dépendent du degré de déplacement par les dispositifs à semiconducteurs discrets. Les modes de consommation semblent être constants.

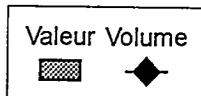
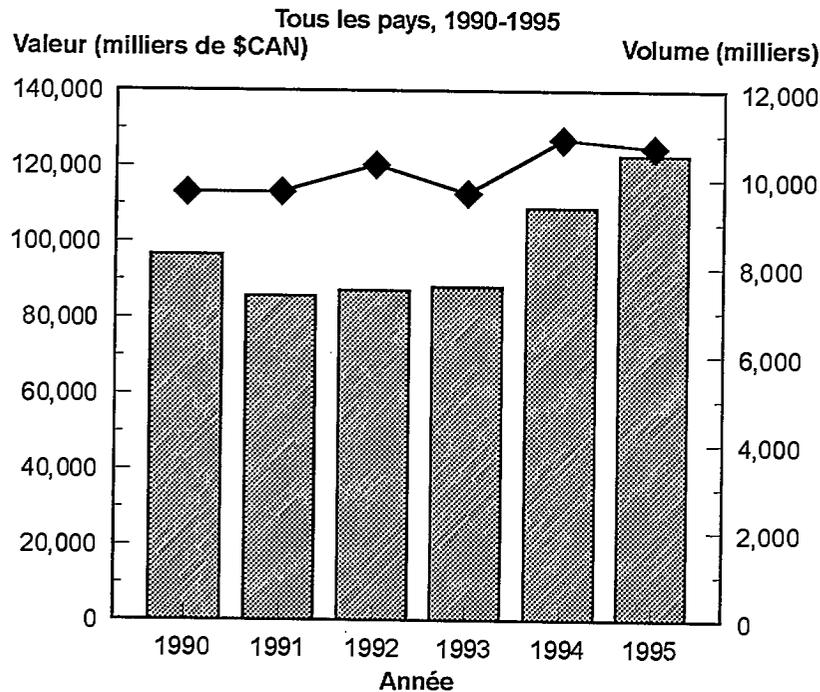
La valeur et le volume des importations de dispositifs de commutation et de protection présentent une modeste croissance pour la période allant de 1991 à 1995. Le ratio volume/valeur n'est pas un indicateur important de l'évolution des prix ou de la valeur dans ce sous-secteur de production en raison de la grande diversification des gammes de produits. Celles-ci comprennent les commutateurs, les boutons-poussoirs, les inverseurs à deux positions, les interrupteurs à berceau, les interrupteurs d'alimentation, les interrupteurs piézo-électroniques, les commutateurs à effleurement, les commutateurs de tableaux de connexions, etc. Les entreprises canadiennes pourraient pénétrer des marchés en fabriquant certains types de commutateurs qui sont surtout importés tels que les commutateurs piézo-électroniques. On prévoit que cette catégorie continuera de croître modestement, sans qu'on observe une hausse ou une réduction importante de la demande.

Appareillage électrique de commutation

Fusibles, disjoncteurs, limiteurs de surcharge et autres dispositifs de protection

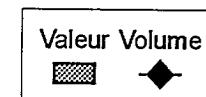
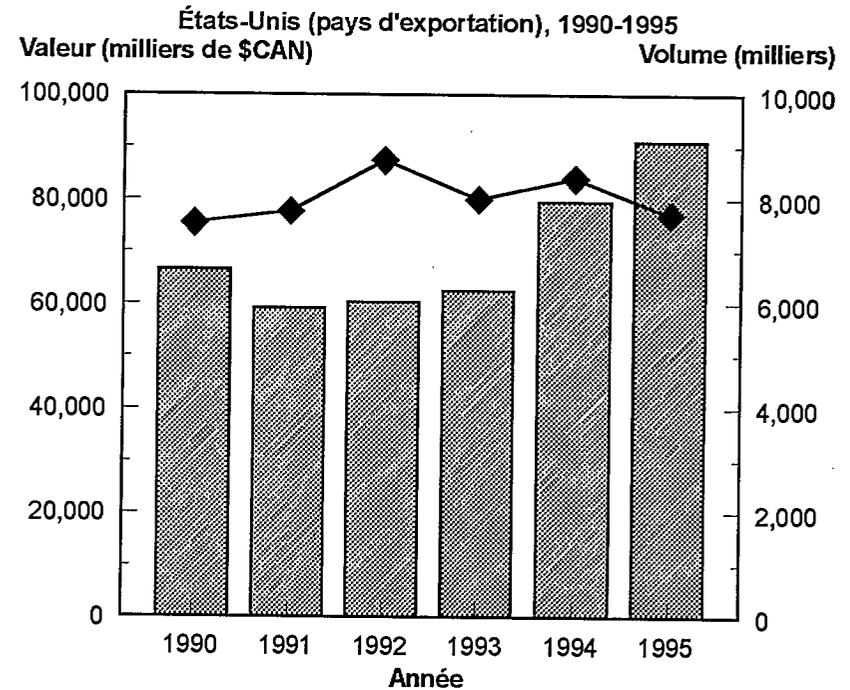
Code SH 8536

Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8536



Valeur: TCAC = 4,1 %
moyenne = 98 255 milliers \$
écart-type = 13 584 milliers

Figure 1-2. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8536



Valeur: TCAC = 5,4 %
moyenne = 69 830 milliers \$
écart-type = 11 664 milliers

Appareillage électrique de commutation

Fusibles, disjoncteurs, limiteurs de surcharge et autres dispositifs de protection

Tous les pays, 1990-1995

Code SH 8536

Figure 1-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

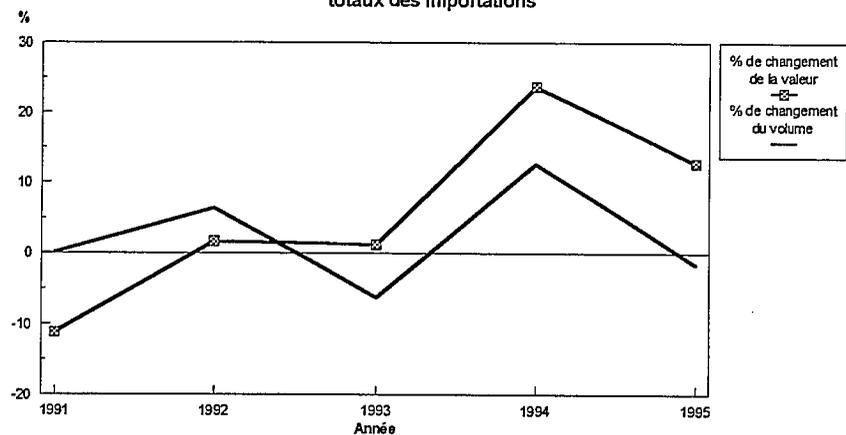


Figure 1-4. Ratio volume/valeur

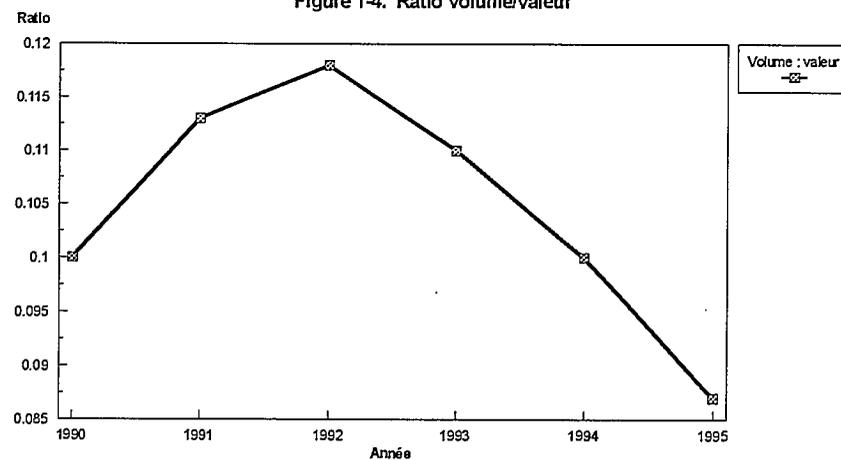
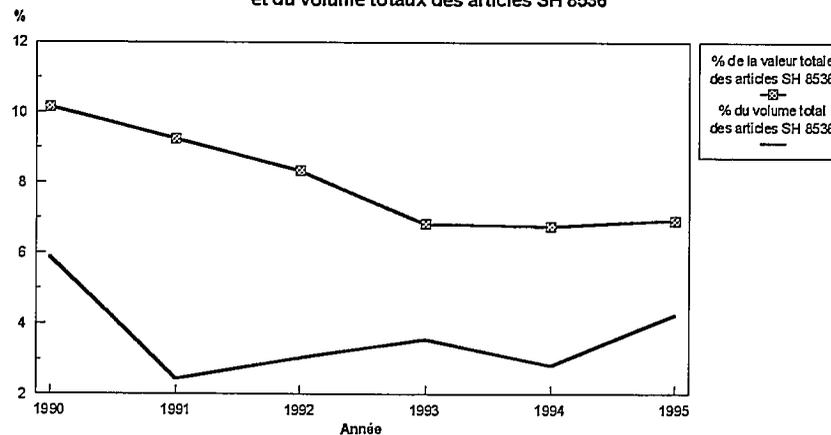


Figure 1-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536



Appareillage électrique de commutation

Fusibles, disjoncteurs, limiteurs de surcharge et autres dispositifs de protection

États-Unis, 1990-1995

Code SH 8536

Figure 1-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

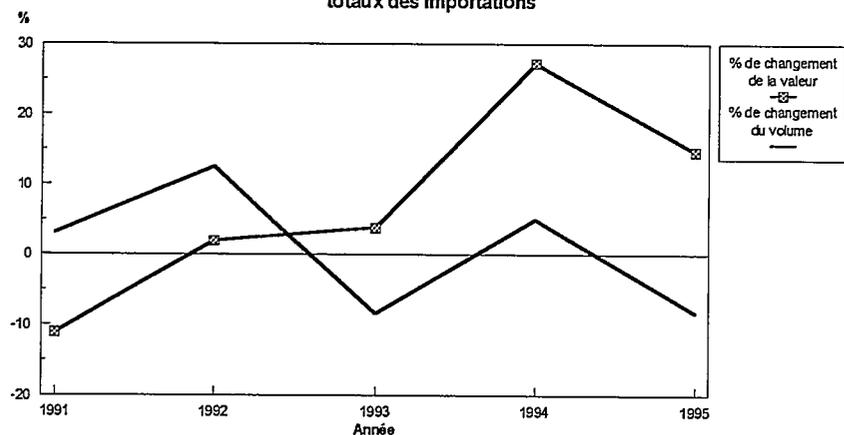


Figure 1-7. Ratio volume/valeur

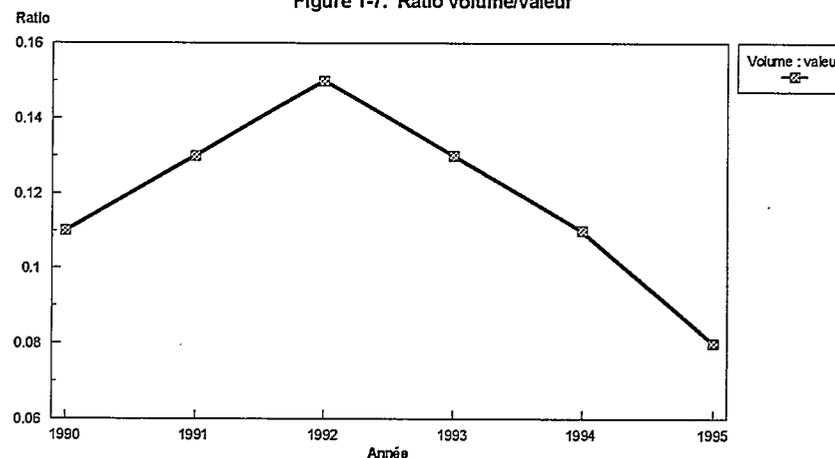
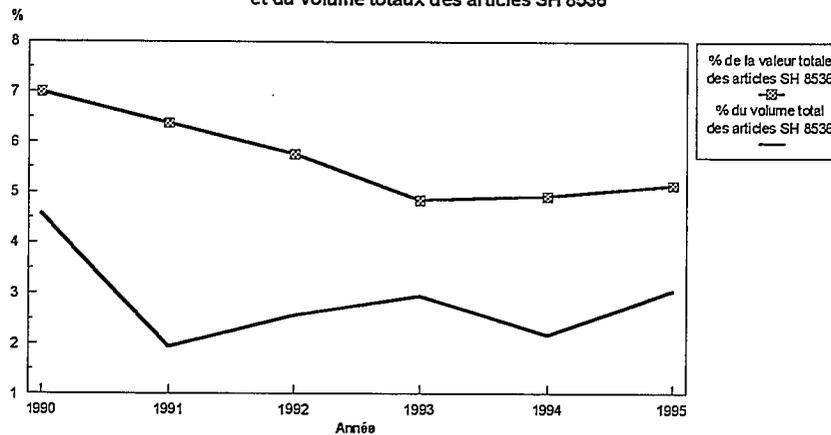


Figure 1-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536



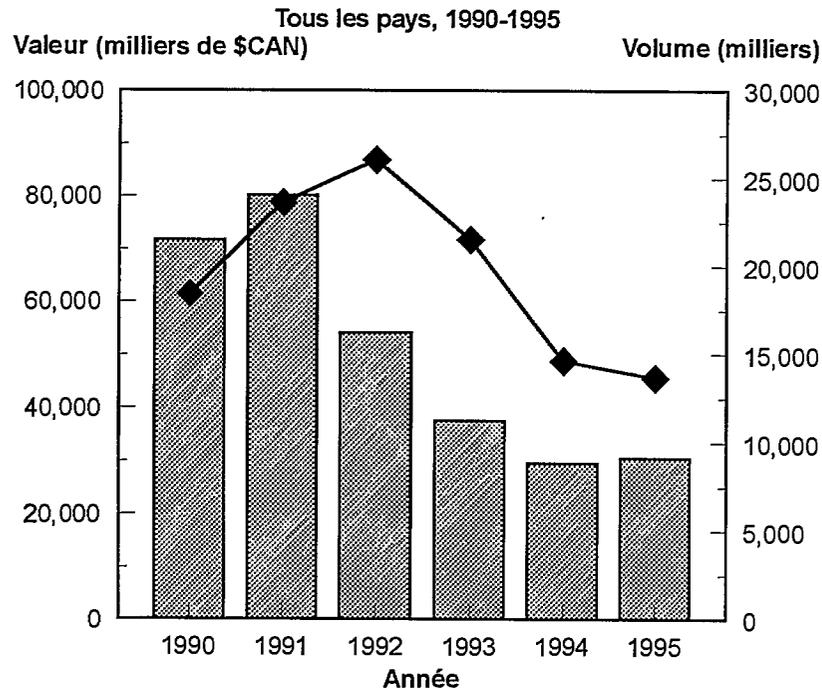
APERÇU DES RELAIS (DE MOINS DE 10 A)

On a mis au point des relais à semiconducteurs CC dont la capacité diminue avec la résistance selon des valeurs équivalentes ou meilleures à celles des dispositifs classiques et on prévoit que l'usage de dispositifs électriques pour les relais de commutation se répandra de plus en plus pour les applications de commutation à puissance moyenne. Les versions micro-usinées des relais électromécaniques offrent des possibilités aux entreprises de microélectronique qui travaillent à l'intégration d'ensembles électroniques ou de circuits intégrés.

Le niveau d'importation des relais a connu une baisse sur le plan de la valeur et du volume. Ce phénomène est probablement attribuable au fait que les dispositifs à semiconducteurs remplacent leurs équivalents électromagnétiques, en particulier dans la gamme de faible puissance. Des fonctions booléennes de plus en plus sophistiquées réduisent aussi le besoin de relais discrets dans de nombreuses applications industrielles.

**Appareillage électrique de commutation
Relais de moins de 10 A
Code SH 8536**

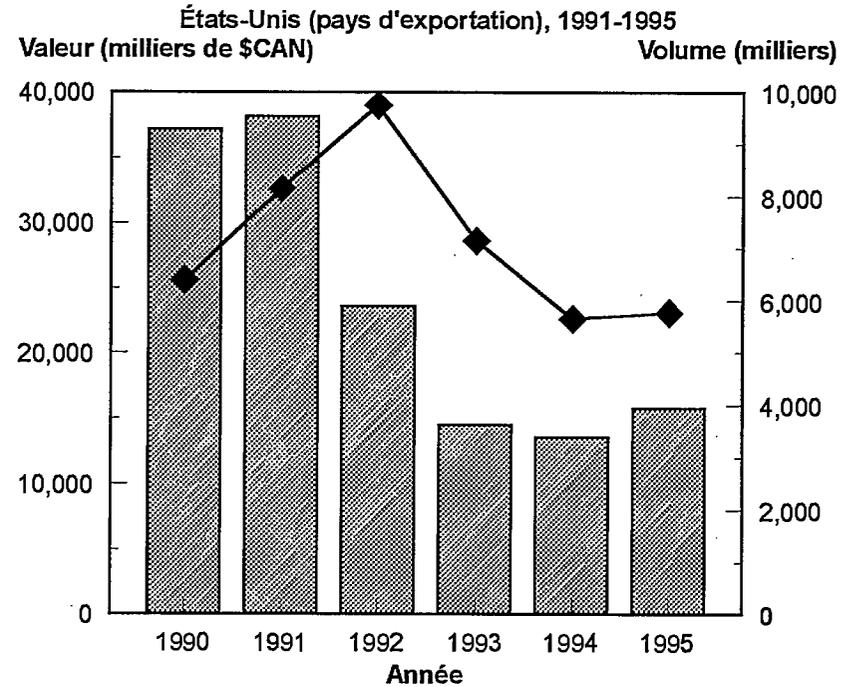
**Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8536**



Valeur Volume

Valeur: TCAC = 13,3 %
moyenne = 50 545 milliers \$
écart-type = 19 809 milliers

**Figure 2-2. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8536**



Valeur Volume

Valeur: TCAC = 13,3 %
moyenne = 23 768 milliers \$
écart-type = 10 333 milliers

Appareillage électrique de commutation

Relais de moins de 10 A

Tous les pays, 1990-1995

Code SH 8536

Figure 2-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

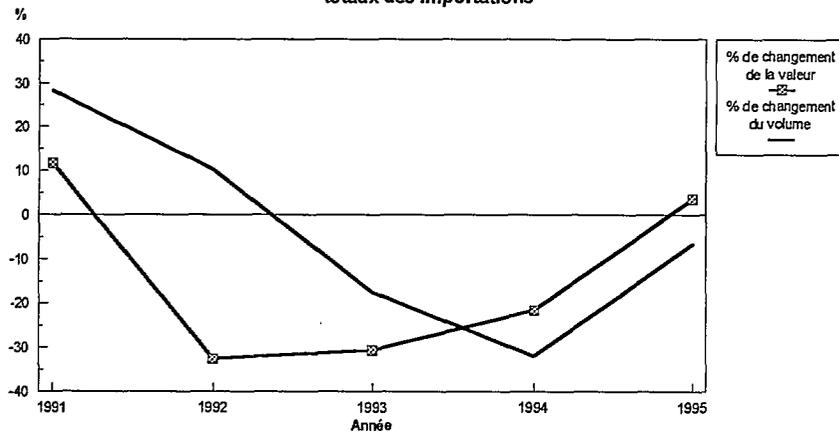
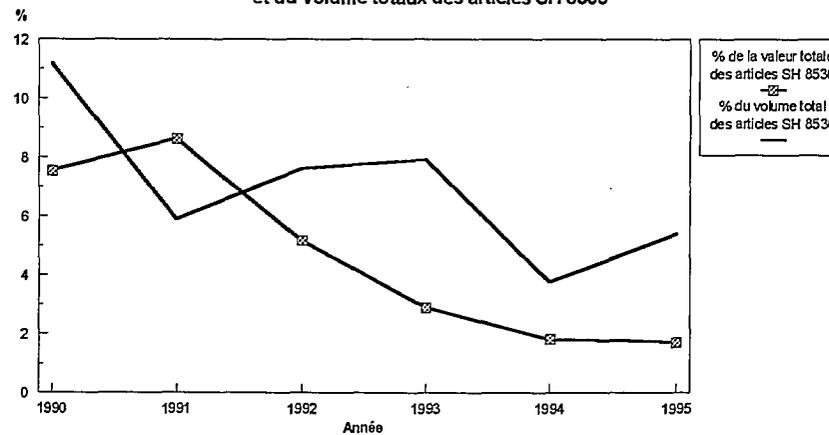


Figure 2-4. Ratio volume/valeur



Figure 2-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536



Appareillage électrique de commutation

Relais de moins de 10 A

États-Unis, 1990-1995

Code SH 8536

Figure 2-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

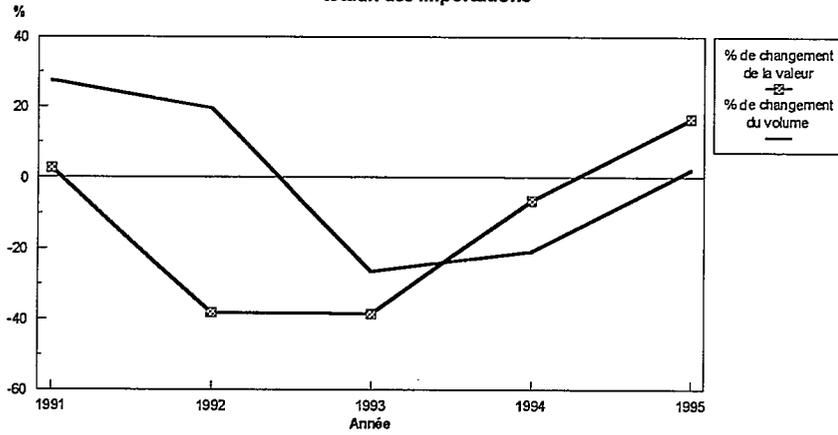


Figure 2-7. Ratio volume/valeur

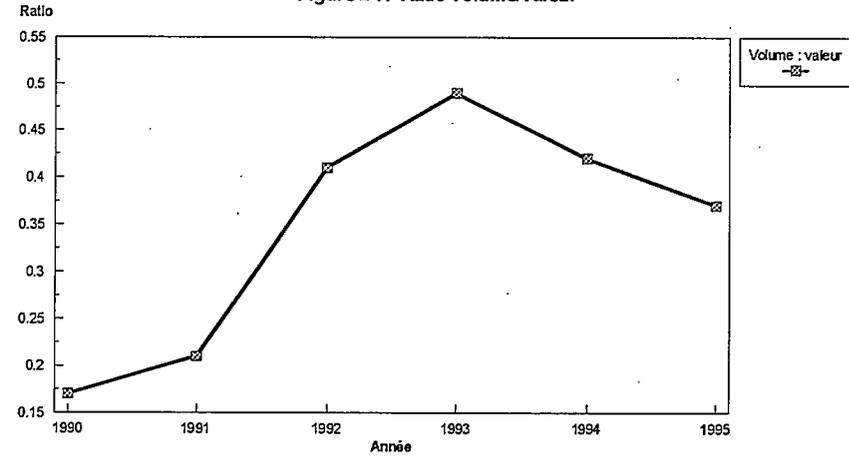
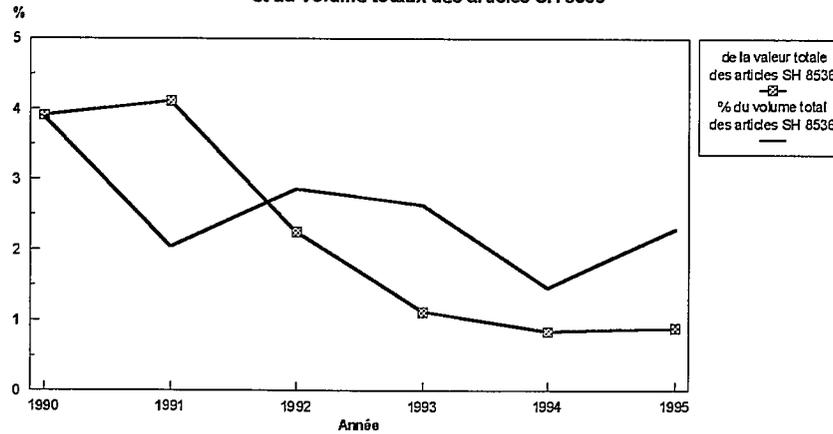


Figure 2-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536

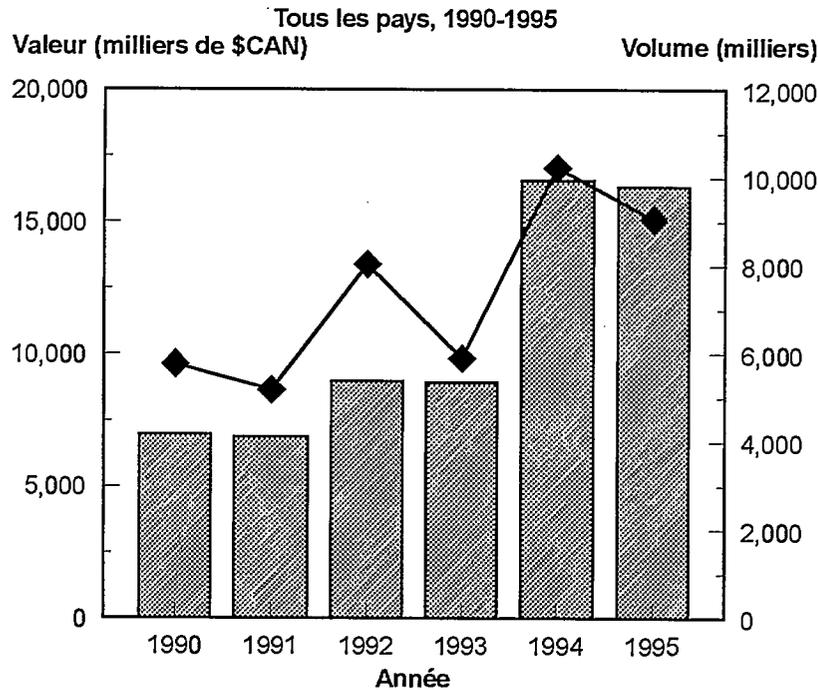


APERÇU - DES CONNECTEURS COAXIAUX ($\leq 1\ 000\ V$)

On prévoit que les connecteurs coaxiaux ont un potentiel de croissance limité. Puisque le marché de la télédistribution est censé faire face à une concurrence accrue des nouvelles technologies de radiodiffusion et des fréquences plus élevées nécessaires pour propager les signaux aux nouvelles attributions de fréquences du spectre, le niveau des importations dans cette catégorie de produits ne devrait pas augmenter de façon appréciable au Canada en raison de l'émergence des nouvelles technologies. Le coefficient des variations est relativement élevé et le ratio volume/valeur ne constitue pas un paramètre important pour juger de l'évolution des prix dans cette catégorie de produits.

Appareillage électrique de commutation Connecteurs coaxiaux Code SH 8536

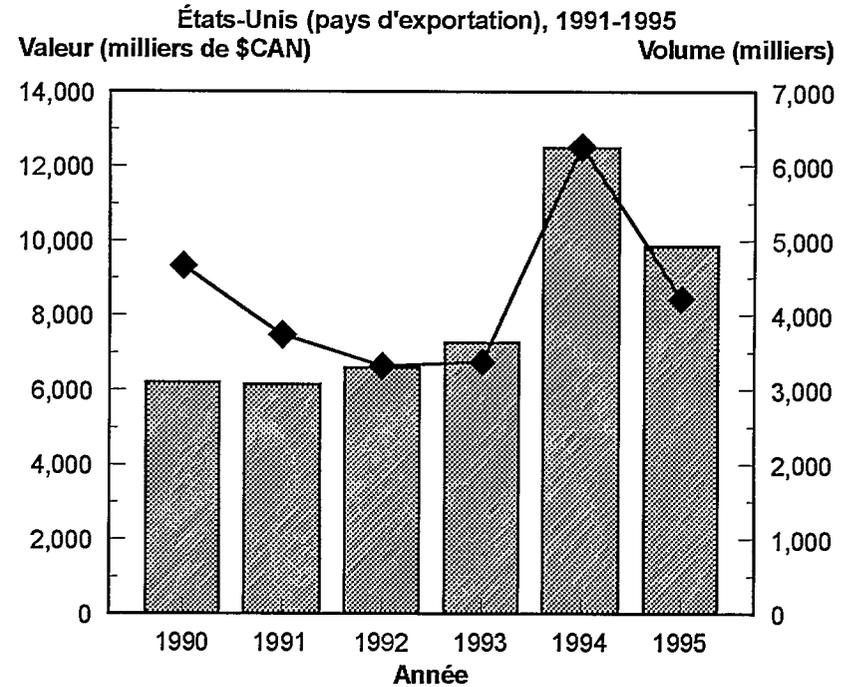
**Figure 3-1. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8536**



Valeur Volume

Valeur: TCAC = 15,3 %
 moyenne = 10 765 milliers \$
 écart-type = 4 104 milliers

**Figure 3-2. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8536**



Valeur Volume

Valeur: TCAC = 8,1 %
 moyenne = 8 088 milliers \$
 écart-type = 2 337 milliers

Electrical Apparatus For Switching Coaxial Connectors

All Countries, 1990-1995
HS Code 8536

Figure 3-3. Percent Change in Total Value and Quantity of Imports

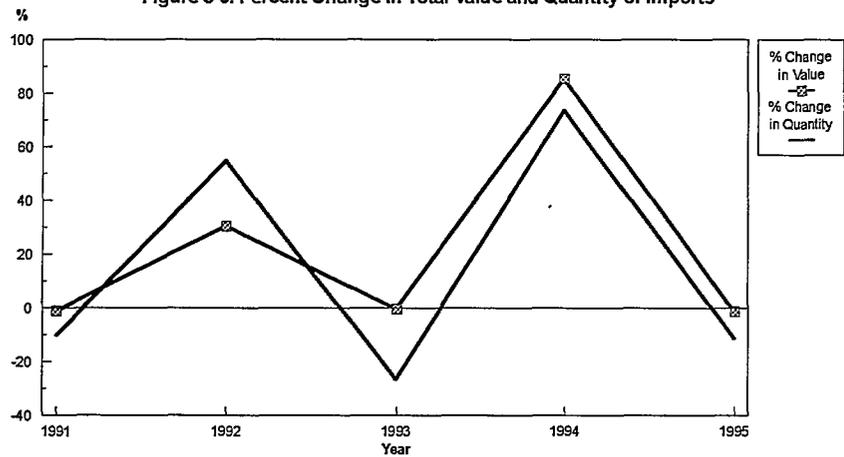


Figure 3-4. Quantity to Value Ratio



Figure 3-5. Value and Quantity As a Percent of Total 8536 Value and Quantity



Appareillage électrique de commutation

Connecteurs coaxiaux

États-Unis, 1990-1995

Code SH 8536

Figure 3-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des impo

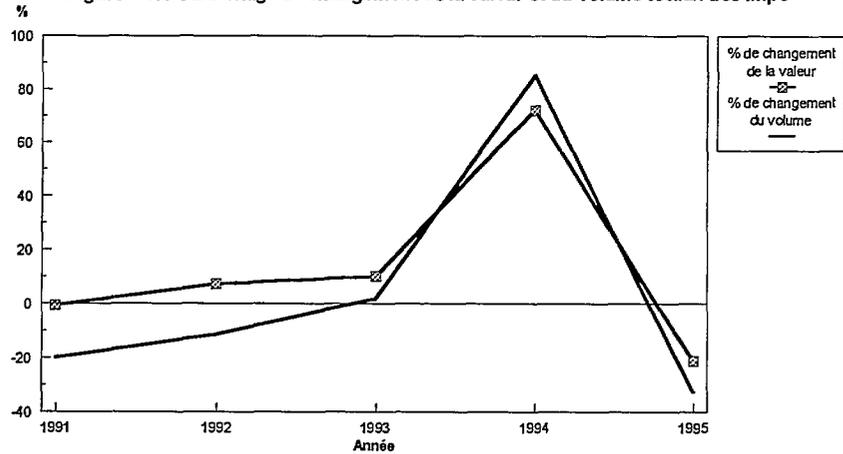


Figure 3-4. Ratio volume/valeur

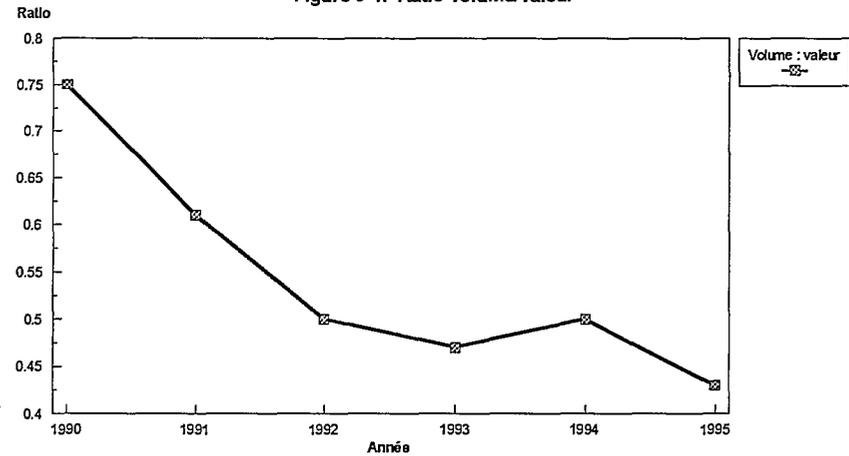
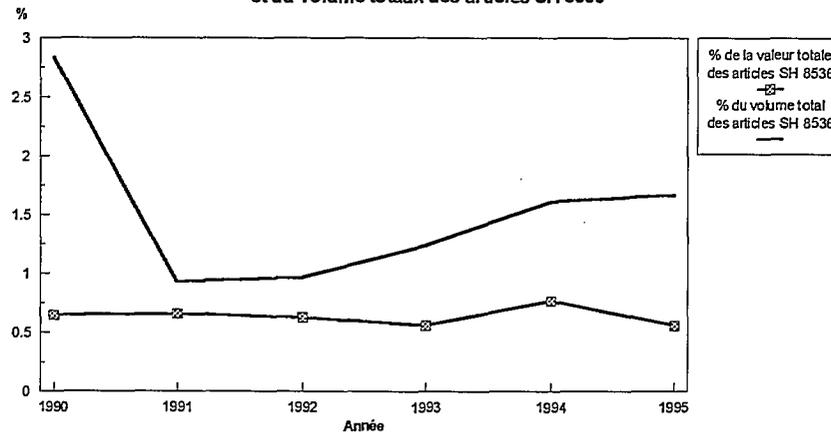


Figure 3-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536



APERÇU DES CONNECTEURS POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

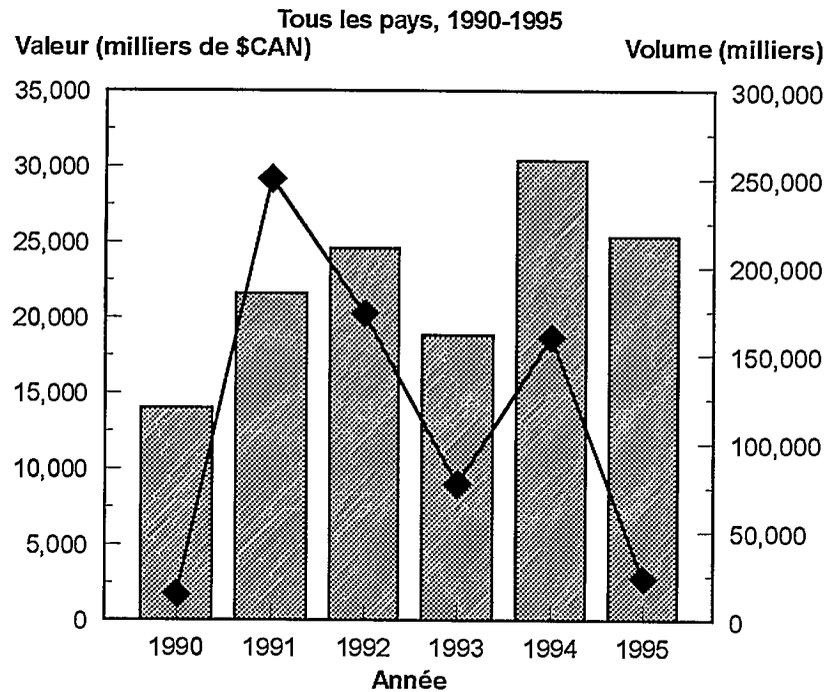
En 1994, les ventes de circuits imprimés dépassaient 1,6 milliard de dollars et il y avait plus de 40 fournisseurs de cartes de circuits imprimés. Les connecteurs sont considérés comme des pièces incorporées aux cartes de circuits imprimés et il existe une corrélation entre les deux marchés. Par exemple, en 1993, la vente de ces deux produits a connu le même recul que l'économie. En 1994, le niveau des importations a reflété la reprise de l'économie dans les deux catégories de produits. Les importations de produits d'interconnexion sont alignées étroitement sur la production du secteur TI. Les États-Unis sont le seul exportateur important de ces produits. Certains transferts internes ont lieu des producteurs américains à leurs fabricants affiliés canadiens. La valeur des importations devrait continuer d'augmenter pour que les producteurs puissent expédier leurs produits.

La croissance du marché des connecteurs électroniques sera chapeauté par le marché des ordinateurs, des télécommunications et des instruments industriels au Canada. Les ventes de connecteurs devraient augmenter si les tendances canadiennes suivent les ventes nord-américaines, qui sont censées connaître une hausse de 10 % en 1997. La part du marché étranger au Canada est marquée par une variation importante surtout au chapitre du volume des importations pour la période déterminée.

La tendance dans le domaine des connecteurs se situe dans les dispositifs à grande largeur de gamme offrant une forte capacité de bits. Habituellement, on utilise des connecteurs de fibres optiques pour ces applications et tous les indicateurs révèlent qu'il s'agit d'un marché florissant. Certaines entreprises canadiennes ont des ressources dans ce domaine et cela devrait expliquer la baisse du volume des importations sur un marché considéré comme en expansion.

**Appareillage électrique de commutation
Connecteurs pour circuits imprimés
Code SH 8536**

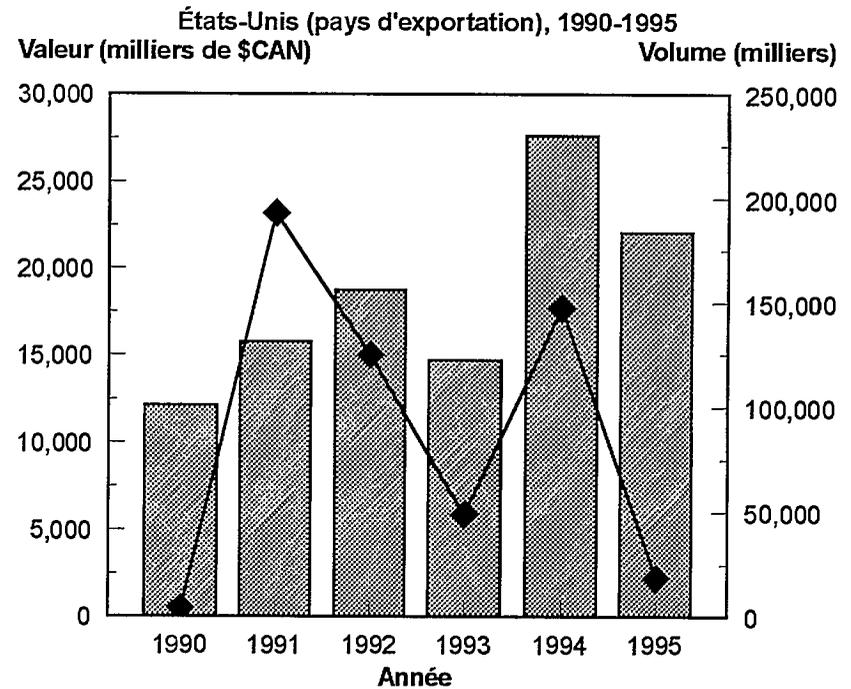
**Figure 4-1. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8536**



Valeur Volume

Valeur: TCAC = 10,4 %
moyenne = 22 461 milliers \$
écart-type = 5 178 milliers

**Figure 4-2. Valeur et volume totaux des importations
Code SH 8536**



Valeur Volume

Valeur: TCAC = 10,5 %
moyenne = 18 494 milliers \$
écart-type = 5 138 milliers

Appareillage électrique de commutation

Connecteurs pour circuits imprimés

Tous les pays, 1990-1995

Code SH 8536

Figure 4-3. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

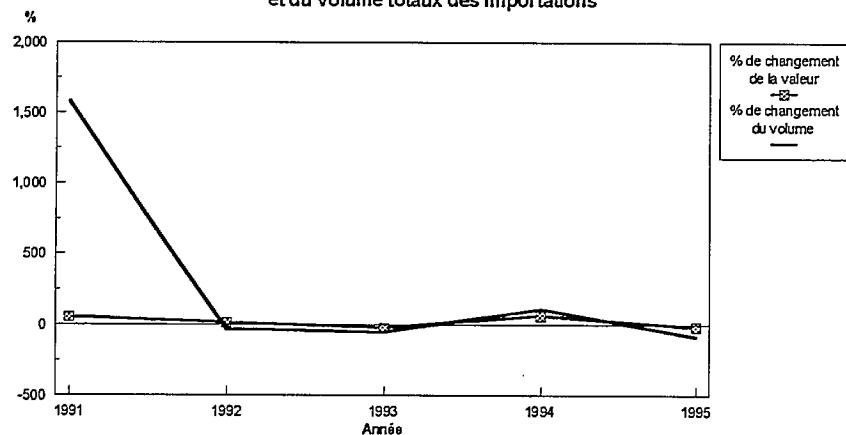


Figure 4-4. Ratio volume/valeur

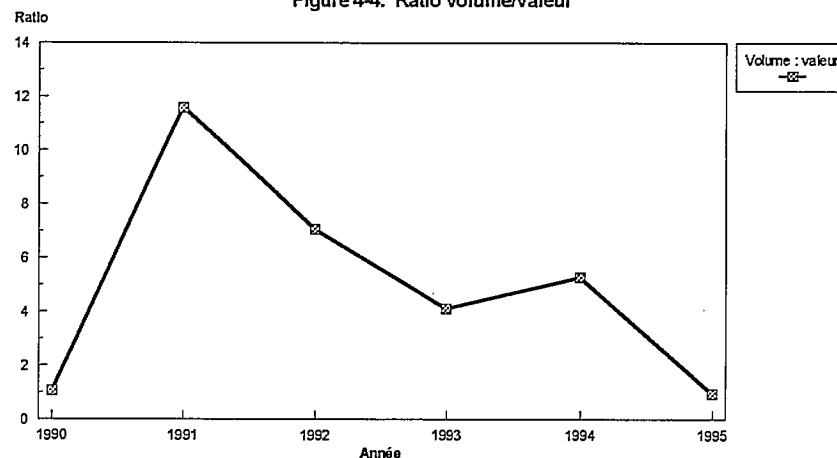
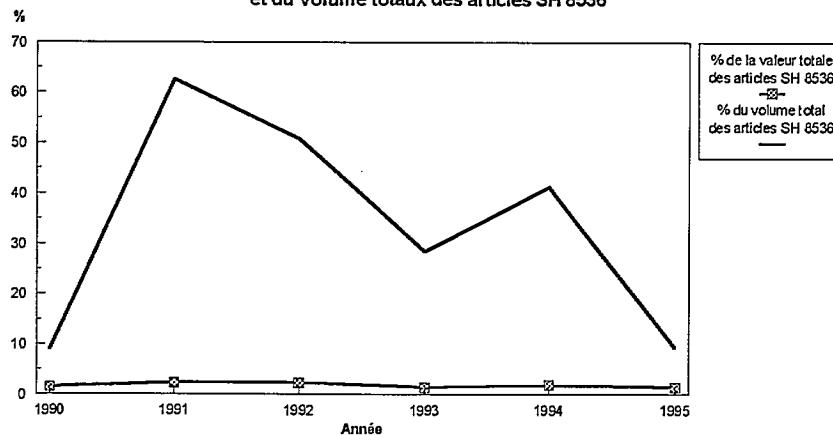


Figure 4-5. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536



Appareillage électrique de commutation

Connecteurs pour circuits imprimés

États-Unis, 1990-1995

Code SH 8536

Figure 4-6. Pourcentage de changement de la valeur et du volume totaux des importations

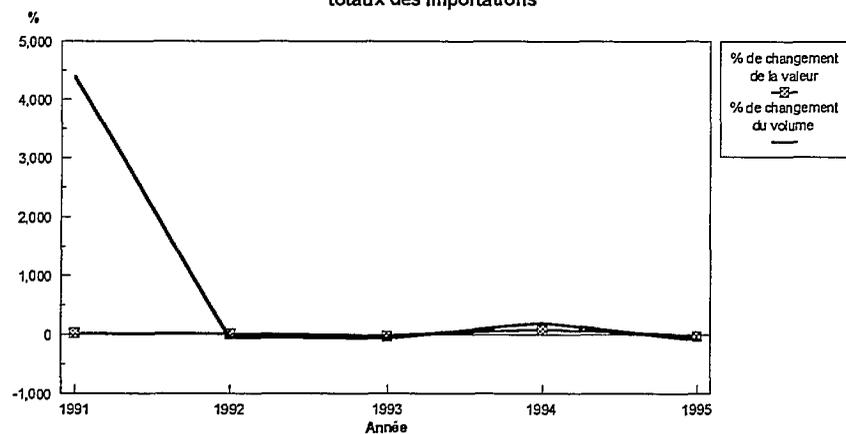


Figure 4-7. Ratio volume/valeur

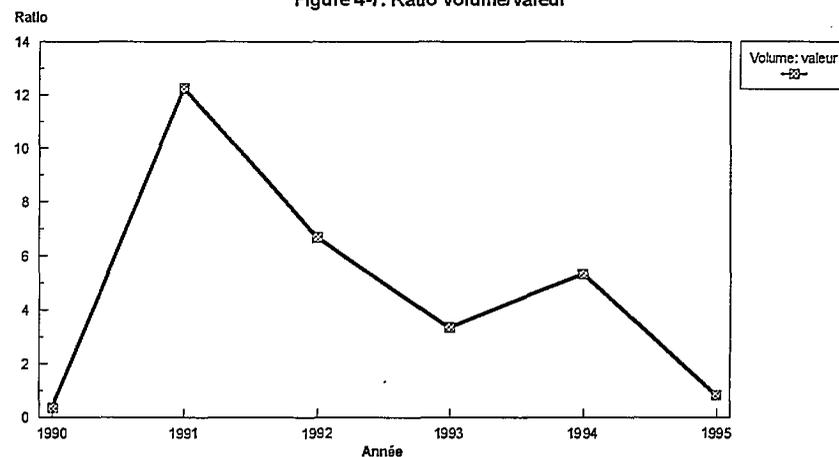
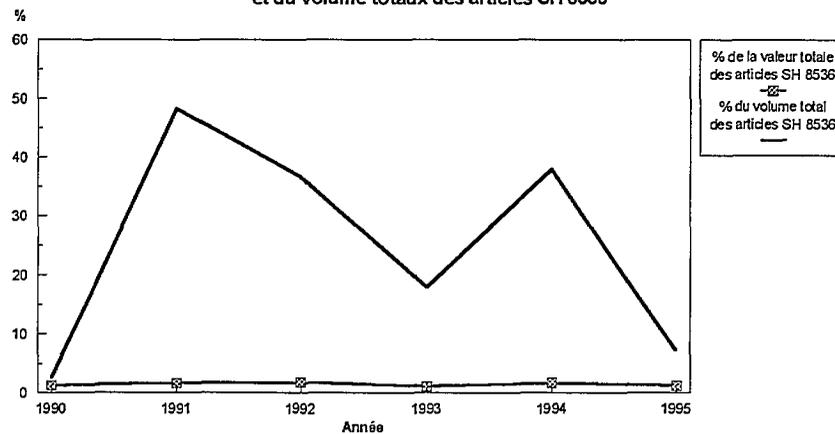
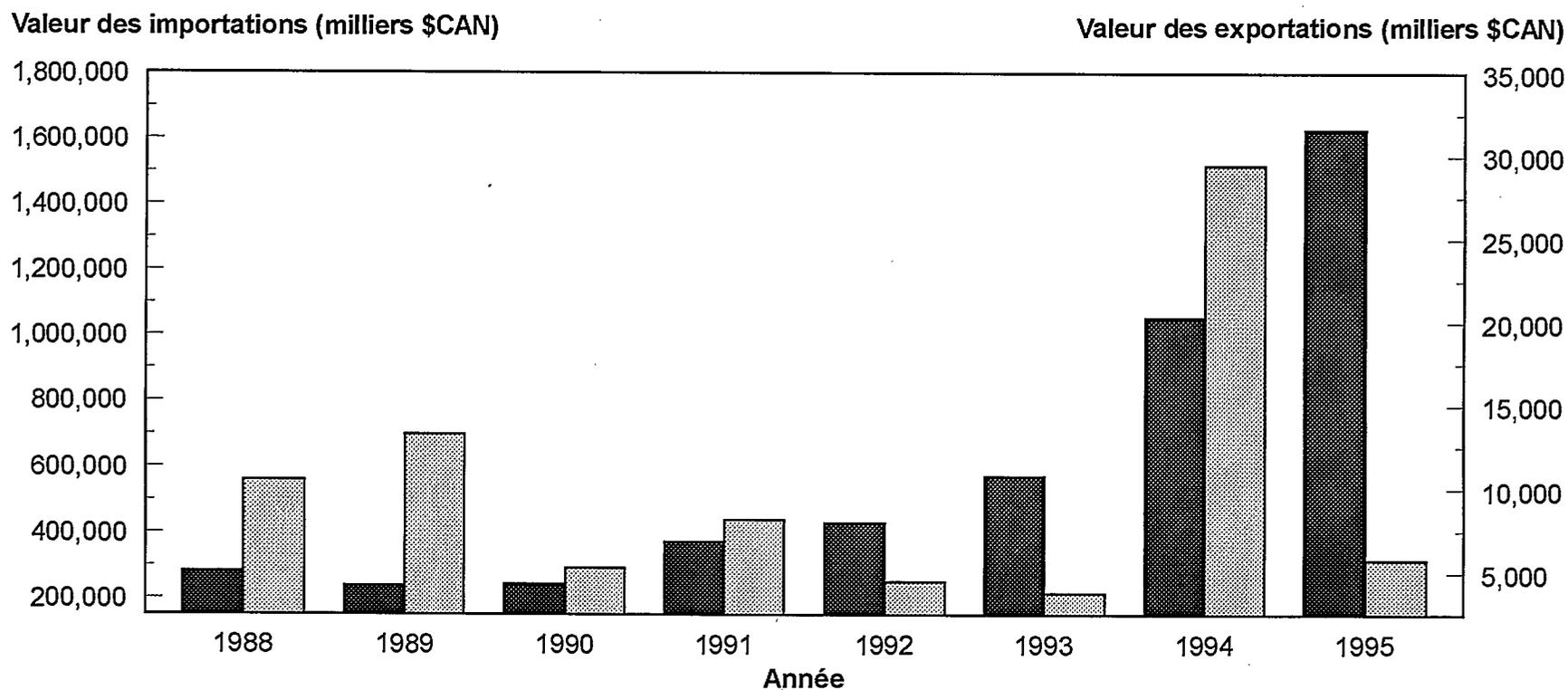


Figure 4-8. Valeur et volume en tant que pourcentage de la valeur et du volume totaux des articles SH 8536



Commerce canadien lié aux importations et aux exportations de semiconducteurs : Japon, 1988-1995



Importations
 Exportations

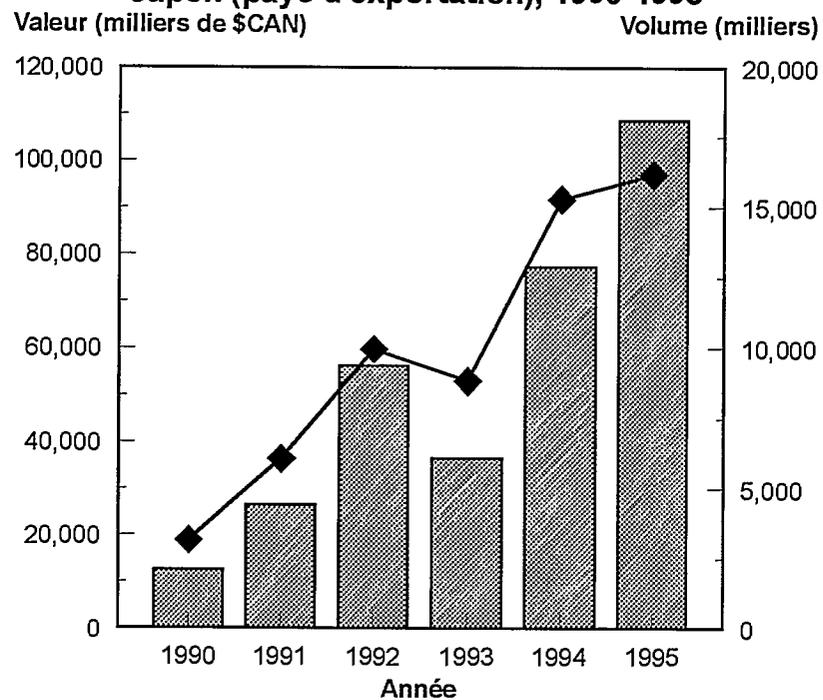
Codes SH : 8532, 8533, 8534, 8536, 8541, 8542

Valeur des importations,

TCAMC (taux de croissance annuelle moyenne composé) = 24,6 %

Circuits intégrés monolithiques
Microplaquettes, puces ou tranches non montées
Code SH 8542

Figure 1-1. Valeur et volume totaux des importations
Japon (pays d'exportation), 1990-1995

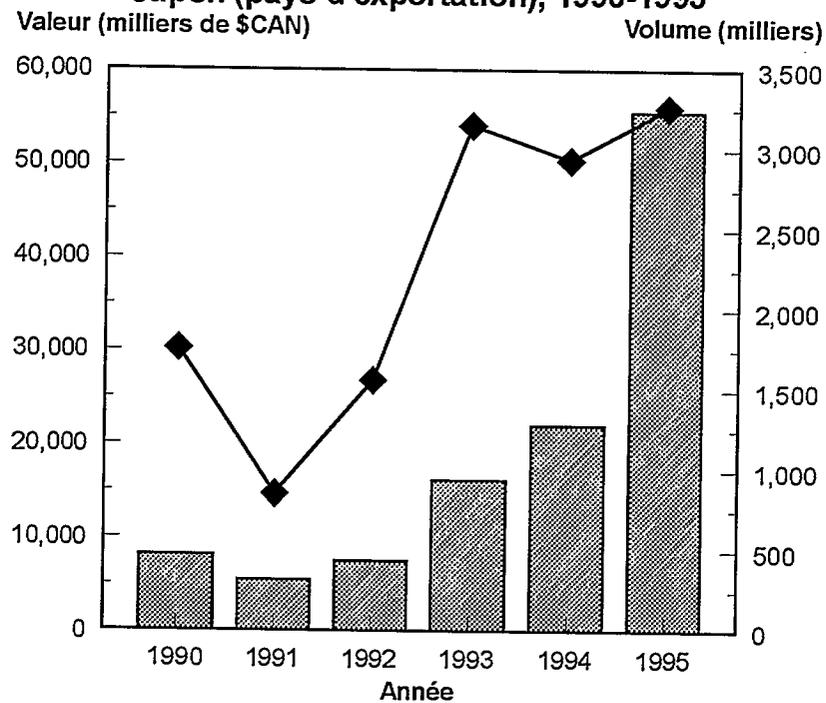


Valeur	Volume

Valeur: TCAC = 43,4 %
 moyenne = 52 921 milliers \$
 écart-type = 32 433 milliers

**Circuits intégrés monolithiques
BIPOLAIRES
Code SH 8542**

**Figure 2-1. Valeur et volume totaux des importations
Japon (pays d'exportation), 1990-1995**

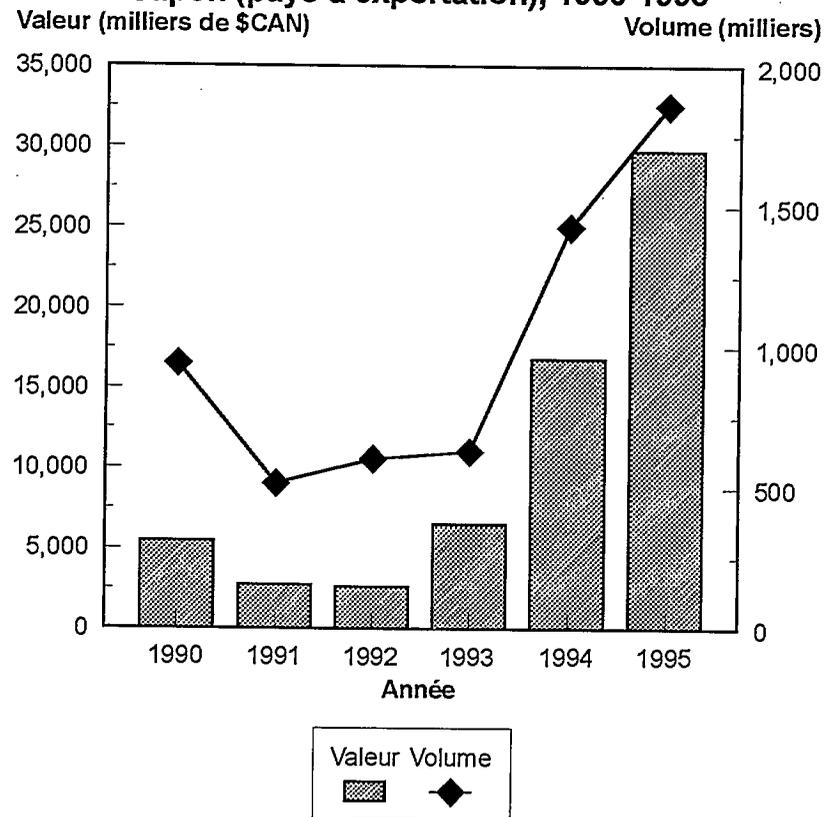


Valeur	Volume
	

Valeur: TCAC = 37,7 %
 moyenne = 19 103 milliers \$
 écart-type = 17 230 milliers

**Circuits intégrés monolithiques
Microprocesseurs
Code SH 8542**

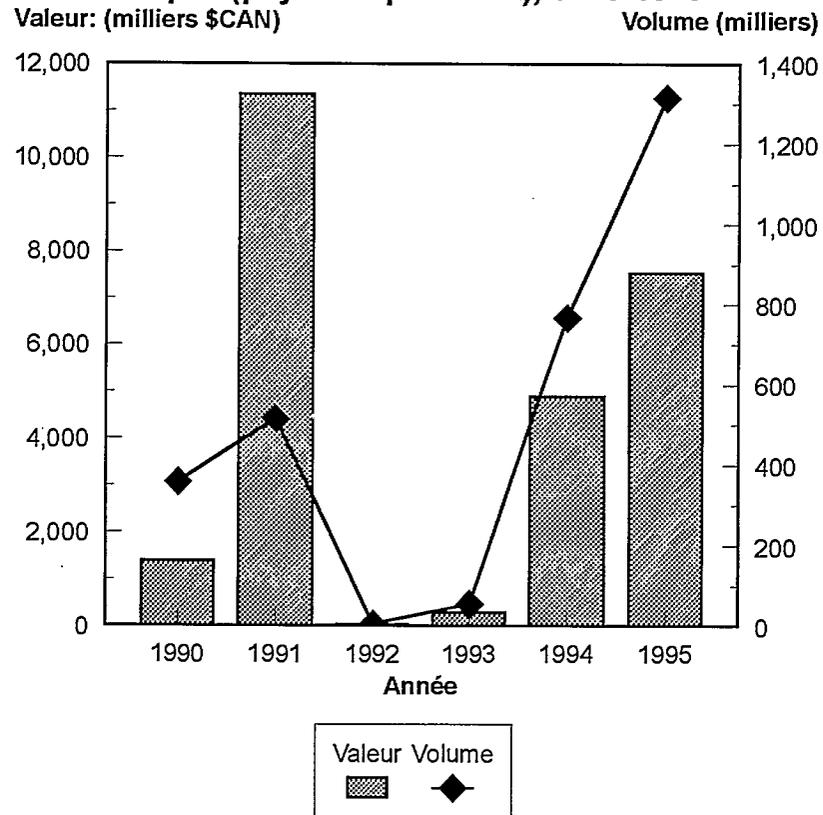
**Figure 3-1. Valeur et volume totaux des importations
Japon (pays d'exportation), 1990-1995**



Valeur: TCAC = 32,9 %
 moyenne = 10 622 milliers \$
 écart-type = 9 782 milliers

**Circuits intégrés monolithiques
BiCMOS
Code SH 8542**

**Figure 4-1. Valeur et volume totaux des importations
Japan (pays d'exportation), 1990-1995**

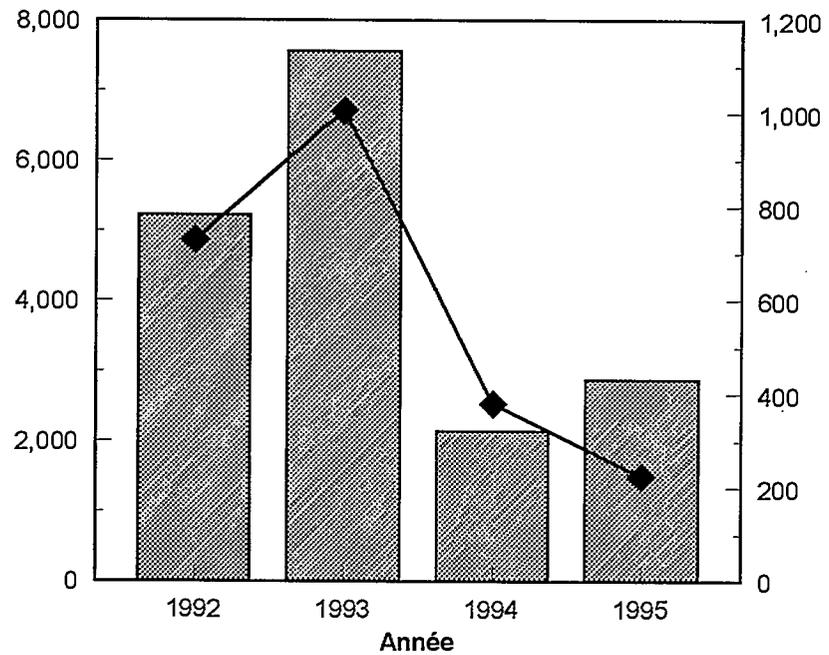


Valeur: TCAC = 32,7%
 moyenne = 4 243 k\$
 écart-type = 4 145 milliers

Circuits intégrés monolithiques
EEPROM/EPROM
Code SH 8542

Figure 5-1. Valeur et volume totaux des importations
Japon (pays d'exportation), 1992-1995

Valeur: (milliers \$CAN) Volume (milliers)

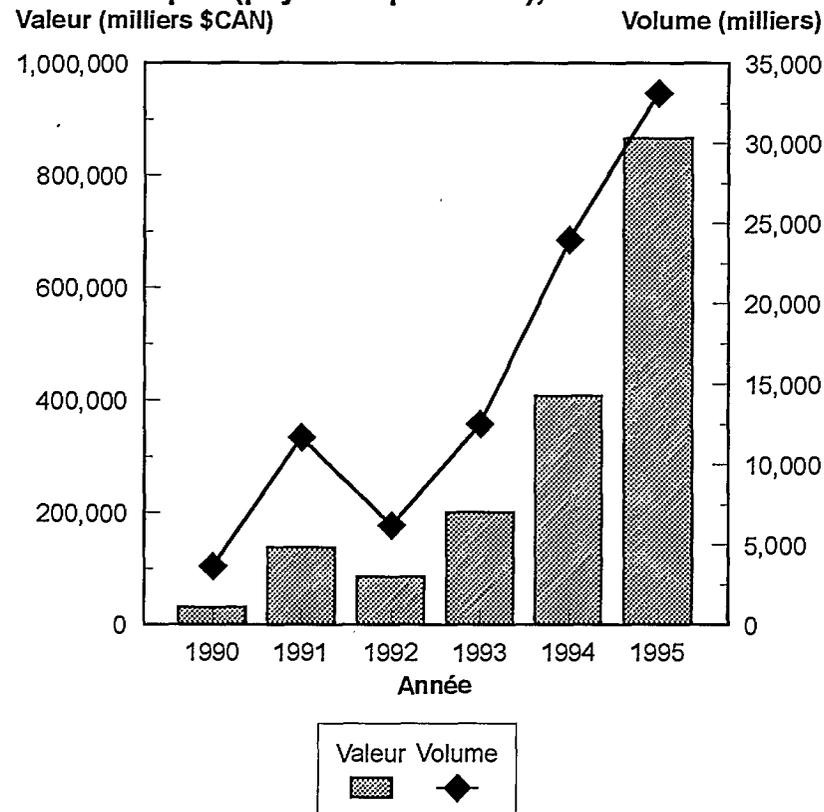


Valeur Volume
■ ◆

Valeur: TCAC = -13,9%
moyenne = 4 447 k\$
écart-type = 2 123 milliers

Circuits intégrés monolithiques
Transistors MOS, RAM et FET
Code SH 8542

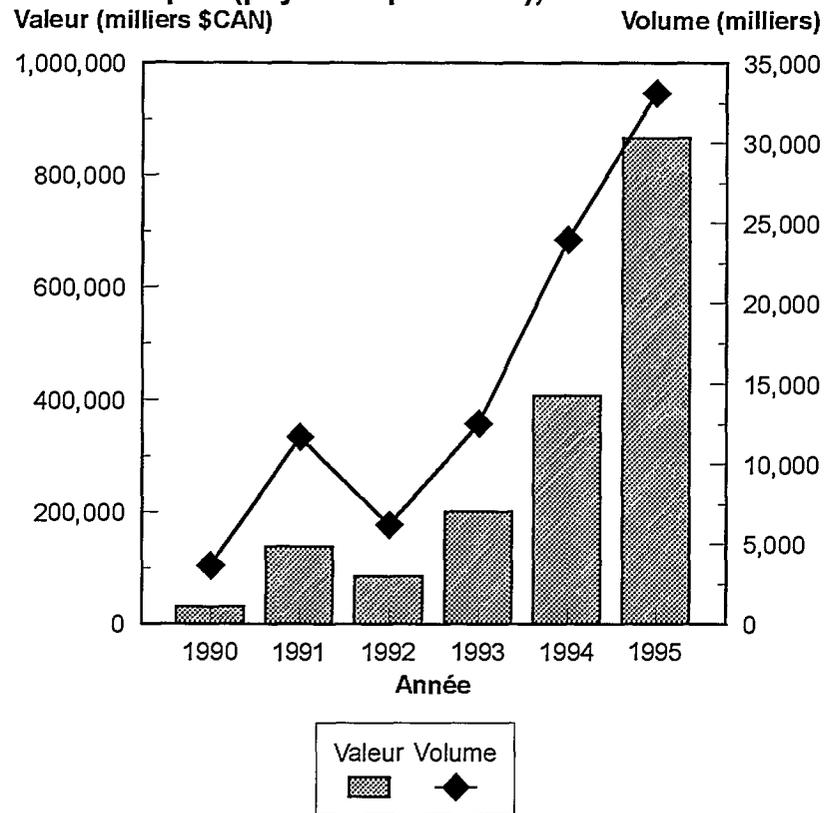
**Figure 6-1. Valeur et volume totaux des importations
Japon (pays d'exportation), 1990-1995**



Valeur: TCAC = 74,9%
moyenne = 287 681 k\$
écart-type = 284 572 milliers

Circuits intégrés monolithiques
Transistors MOS, RAM et FET
Code SH 8542

**Figure 6-1. Valeur et volume totaux des importations
Japon (pays d'exportation), 1990-1995**



Valeur: TCAC = 74,9%
moyenne = 287 681 k\$
écart-type = 284 572 milliers

QUEEN HD 9696 .A2 0414 1997
Olcheski, Donald
Renseignements sur le march

