CHAPITRE I

La mutation de la demande mondiale

Par Gérard Lafay

CHAPITRE I

LA MUTATION DE LA DEMANDE MONDIALE

par Gérard Lafay (*)

1. La concurrence des pays du Sud n'est pas primordiale.
2. La demande mondiale de produits industriels a ralenti avant le choc pétrolier de 1973.
3. La césure de 1969 est nette pour les produits sidérurgiques et électro-mécaniques.
4. Une hiérarchie peu modifiée sur la filière agro-chimique.
5. Un bouleversement complet sur la filière métallique.
6. L'émergence de l'industrie électronique.
7. Un phénomène sous-estimé.
8. Pause d'investissement et troisième révolution industrielle.

(*) Avec la collaboration de Philippe Moutot.

Chaque économie nationale doit s'adapter aux transformations structurelles de l'économie mondiale : cette évidence est aujourd'hui devenue une banalité. Toutefois, la difficulté surgit dès que l'on essaye de caractériser les évolutions qui se déroulent sous nos yeux, et donc de préciser les moyens d'une telle adaptation. Sans doute la crise pétrolière est-elle suffisamment frappante, et ses causes assez claires, pour que les remèdes s'imposent d'eux-mêmes dans ce domaine (1). En revanche, pour l'industrie, il paraît nécessaire de parvenir à une meilleure connaissance des problèmes qui se posent à l'échelle du monde entier, en analysant les grandes tendances en œuvre depuis 1960.

Dans la banque de données CHELEM, élaborée par le CEPII, la construction des séries de demande mondiale doit permettre de déceler des phénomènes spécifiquement mondiaux, c'est-à-dire concernant l'ensemble des nations au-delà des caractéristiques propres à chacune d'entre elles. En classant la demande suivant les taux de croissance, on peut alors mesurer la réaction de chaque pays à l'environnement international, en tenant compte du fait que les pays les plus importants ne se contentent pas de s'adapter, mais qu'ils contribuent également à modeler l'espace économique mondial.

La hiérarchie de la demande ne peut pas, en effet, être considérée comme une donnée exogène, car elle représente une composante essentielle du fonctionnement de l'économie mondiale. Sans prétendre en déceler tous les ressorts, on peut y voir la résultante de quatre séries de facteurs :

(a) l'évolution des besoins ;

(b) le progrès scientifique ;

(c) les conditions macro-économiques qui caractérisent la croissance ;

(d) les conditions dans lesquelles les producteurs satisfont les besoins (a), à l'aide du progrès scientifique (b), dans le contexte macroéconomique (c), — en proposant des produits nouveaux qui vont rencontrer une demande de consommation, — et mettant en œuvre des technologies nouvelles, le long des filières de production qui vont structurer la demande d'équipement et la demande intermédiaire.

La démarche suivie dans ce chapitre s'inscrit ainsi dans le prolongement des travaux qui avaient été accomplis antérieurement par le GEPI (2). Elle représente cependant davantage qu'une simple mise à jour, car l'ampleur des bouleversements observés rend manifestes certains aspects cruciaux de ce qu'il est convenu d'appeler « la crise ».

---

(1) Cf. *Lettre du CEPII* n° 2 « Energie : où sont les vrais problèmes ? ».

(2) Cf. *Croissance mondiale et stratégies de spécialisation* (Librairie du commerce international, avril 1976), ainsi que Trois expériences de spécialisation internationale : France, RFA, Japon, par G. Lafay, A. Brender et A. Chevallier (*Statistiques et études financières*, série orange, n° 30, 1977). Sur le plan théorique, voir *Dynamique de la spécialisation internationale*, par G. Lafay (Economica, 1979).

Contrairement à une idée fréquemment répandue, *le phénomène majeur ne réside pas dans la percée des nouveaux pays industriels, mais dans la brusque mutation de la demande mondiale qui est apparue à la fin des années soixante : le déclin de la filière métallique traditionnelle* (sidérurgie-électromécanique lourde) *semble marquer la fin de la seconde révolution industrielle,* tandis que *l'émergence de l'industrie électronique peut être perçue comme le premier signe de la révolution qui va se développer dans les prochaines décennies.*

1 - La concurrence des pays du Sud n'est pas primordiale.

A la fin des années soixante, un décalage est apparu brutalement entre les pays développés et les pays en développement, comme le montre le tableau 1. Dans les premiers, le rythme de croissance en volume de la production industrielle s'est réduit de moitié, alors que les seconds ont été à peine affectés par la crise. Le contraste est encore plus grand dans les industries manufacturières, où les pays en développement ont bénéficié d'une accélération de la croissance au début des années soixante-dix (graphique 1).

Tableau 1 - **Production industrielle en volume.**

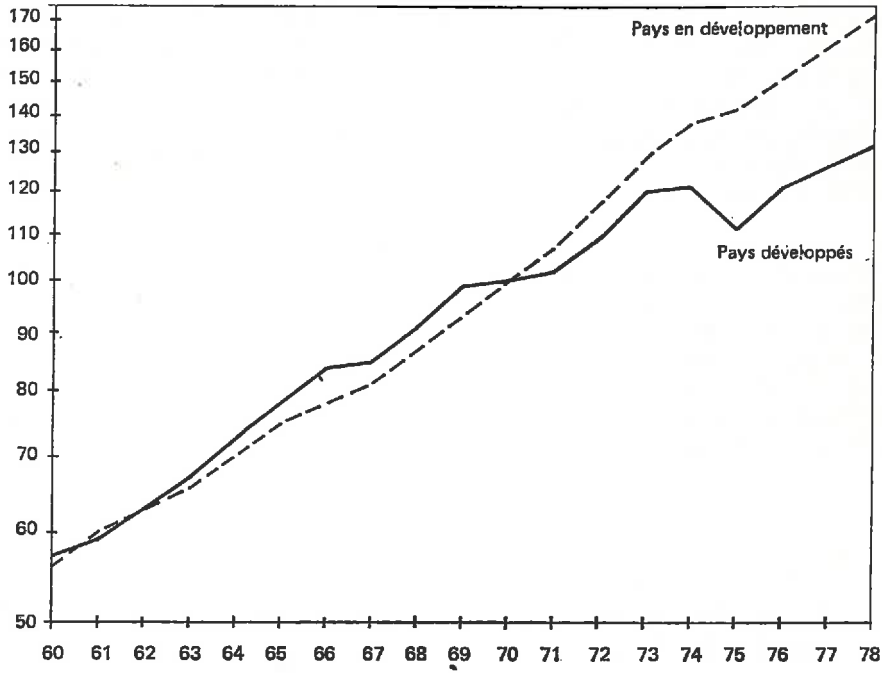
(Taux annuels moyens en %)	Pays développés		Pays en développement	
	1960-1969	1969-1978	1960-1969	1969-1978
Industries manufacturières	6,4	3,2	6,2	7,1
Industries extractives	2,5	1,8	8,2	4,3
Electricité, gaz et eau	7,8	5,3	11,4	10,2
Ensemble des industries	6,2	3,4	7,1	6,6

Source : ONU, Bulletin mensuel (août 1979).

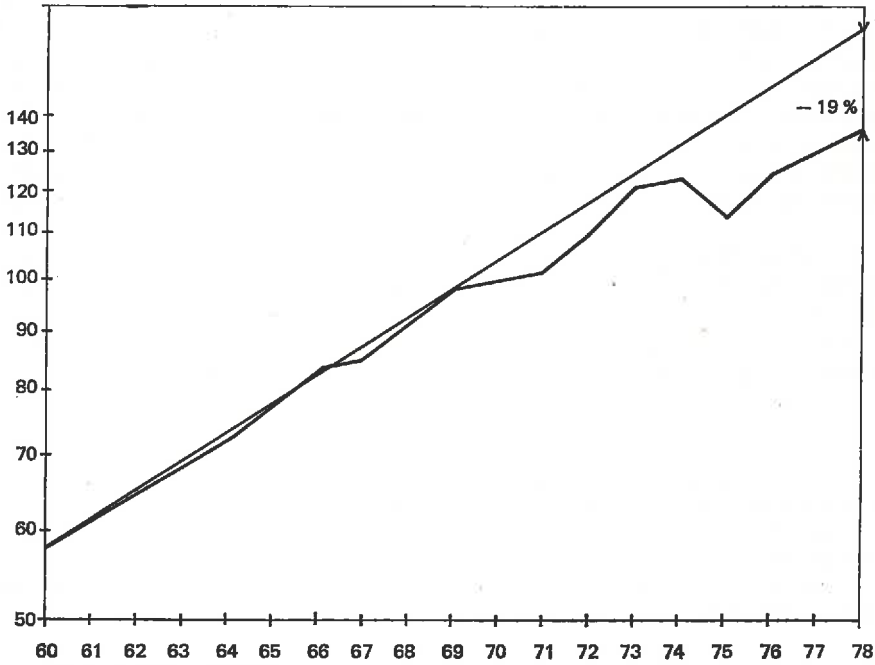
L'industrialisation des pays du Sud constitue un mouvement profond et irréversible, qui n'est que la conséquence logique des efforts d'éducation menés depuis plusieurs décennies. Sans doute le nombre des « nouveaux pays industriels » est-il encore restreint (Brésil, Corée du Sud, Taiwan, Hong-Kong, Singapour...), mais tout permet de penser qu'il va s'accroître nécessairement pendant les années à venir, sans que l'on puisse encore déterminer de façon précise ceux qui seront les premiers concernés.

Graphique 1 - Croissance en volume de l'ensemble de la production manufacturière.

— Pays développés et pays en développement. **(Base 1970 = 100)**



— Pays à économie de marché.



Source : ONU - CHELEM.

Cette poussée du Tiers-Monde soumet les pays développés à une nouvelle forme de concurrence, qui prend la forme la plus aiguë dans la filière textile (3). Pour important qu'il soit, le phénomène ne saurait toutefois être exagéré. Il ne faut pas oublier, en effet, que le poids des pays en développement reste globalement assez faible, puisque leur production manufacturière ne représente que 12 % de celle de l'ensemble des pays à économie de marché (4). Il serait donc abusif d'imputer le fléchissement des pays développés à la poussée d'industrialisation du Tiers monde.

Ainsi l'indice de production manufacturière pour l'ensemble des pays à économie de marché (graphique 1) est-il proche de celui des pays développés. Par ailleurs les pays de l'Est, à économie centralement planifiée, restent faiblement ouverts sur le reste de l'économie mondiale (ils représentent moins de 5 % du commerce international si l'on exclut leurs échanges mutuels). Pour l'ensemble des pays de l'Ouest et du Sud, la production est donc équivalente à la demande, du point de vue statistique, et elle sera assimilée à la « demande mondiale » dans la suite de ce numéro (5).

2 - La demande mondiale de produits industriels a ralenti avec le choc pétrolier de 1973.

Si l'impact macro-économique des pays du Sud demeure limité dans l'industrie manufacturière, tel n'est évidemment pas le cas dans le secteur énergétique. Les hausses spectaculaires et répétées du prix du pétrole ont déséquilibré — et continuent à secouer profondément — l'économie mondiale. Depuis 1974, le problème de l'énergie joue donc un rôle central dans la crise. Cependant, ce serait une erreur de diagnostic que de lui imputer l'origine de la crise mondiale, puisque celle-ci a débuté dès la fin des années soixante.

L'antériorité de la crise industrielle sur la crise énergétique apparaît déjà pour l'ensemble des produits manufacturés. Sur le graphique 1 figure la ligne 1960-1969. Dès 1970 et 1971, un décalage très net apparaît. Il est vrai que les années 1972 et 1973 ont été marquées par une vive reprise, au point que l'on avait alors expliqué la montée de l'inflation par un mécanisme de « sur-

---

(3) Cf. *Les économies industrialisées face à la concurrence du Tiers monde : le cas de la filière textile* (CEPII, août 1978).

(4) Cf. « La concurrence industrielle à l'échelle mondiale », par Ch. Sautter et L. de Mautort (*Economie Prospective Internationale,* n° 00, juin 1979).

(5) Cette appellation est doublement simplificatrice : on néglige non seulement l'impact des pays de l'Est, mais aussi celui des variations de stocks.

chauffe ». Or, en dépit de cette haute conjoncture, le point 1973 se trouve inférieur de 3 % à celui qui aurait été atteint en prolongeant la tendance 1960-1969 (6).

Pour mieux cerner ce phénomène, il convient désormais d'affiner l'analyse, en descendant d'abord au niveau des grandes branches. *Selon le découpage de CHELEM, il est ainsi possible de classer les sept branches manufacturières* suivant la date à laquelle apparaît un infléchissement notable de tendance. Les graphiques 2 et 3 représentent, pour ces différentes branches, l'évolution de la demande mondiale en volume. En repérant pour chacune d'entre elles la « ligne des pics », qui relie les points de haute conjoncture pendant les années soixante, et en traçant la ligne 1960-1969, on peut faire apparaître deux séries d'écarts qui sont récapitulés dans le tableau 2.

Les écarts qui figurent dans la première colonne sont mesurés, dans chaque branche, par rapport à la « ligne des pics » qui lui est propre ; ils permettent de repérer la date à laquelle cette branche a subi un infléchissement de tendance, avant ou après 1973. Dans la seconde colonne, au contraire, les écarts sont tous mesurés en 1978 par rapport à la même période 1960-1969, de façon à comparer l'impact cumulé de la crise à partir de 1970.

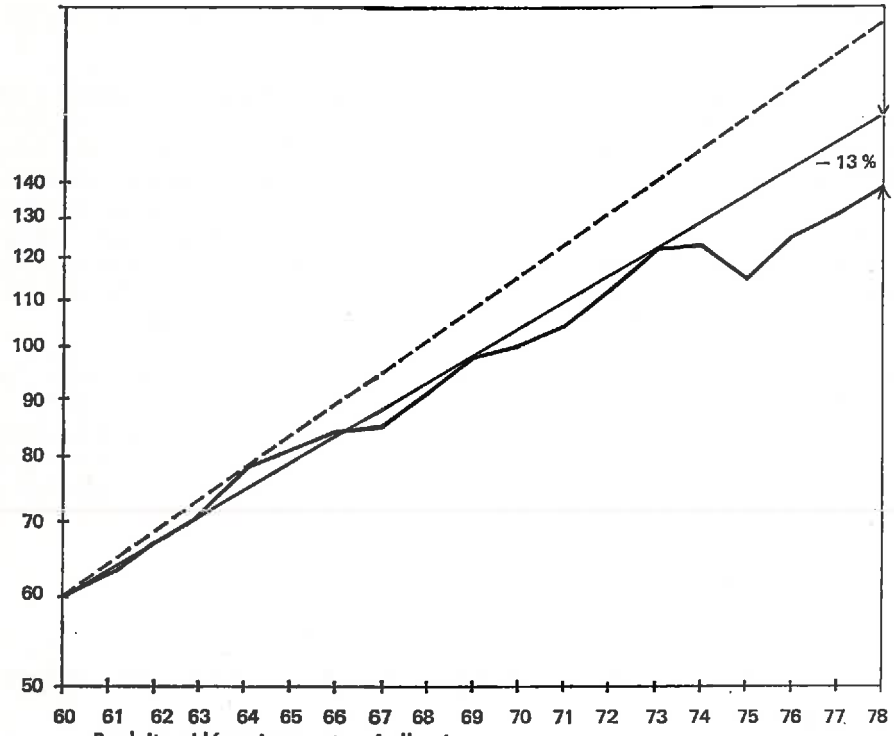
3 - La césure de 1969 est nette pour les produits sidérurgiques et électro-mécaniques.

Pour les *matériaux de construction* (graphique 2), le changement de tendance apparaît dès 1965 et reflète principalement le ralentissement de la branche « Bâtiments et Travaux publics », qui se situe en aval. On peut voir ici *l'achèvement de la période de reconstruction,* mais aussi *l'incidence des phénomènes démographiques :* c'est sensiblement à la même époque que la natalité s'est mise à baisser rapidement dans la plupart des pays développés. Après 1973, en revanche, l'impact de la crise n'est pas fortement accentué.

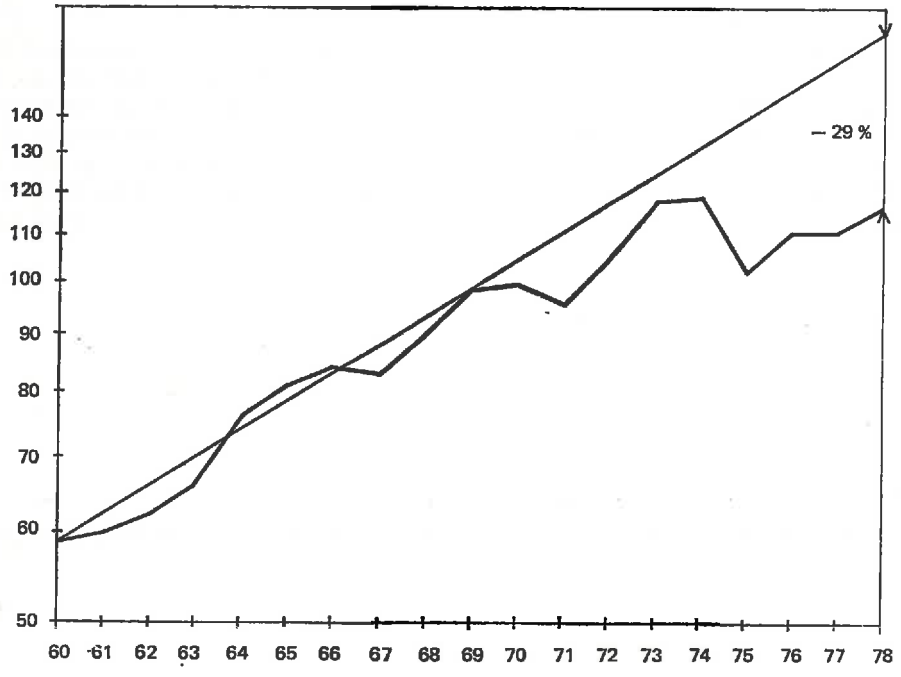
(6) Du point de vue de la production, l'écart est de — 5 % dans les pays développés, contre + 10 % dans les pays en développement.

Graphique 2 - Evolution de la demande mondiale en volume : branches touchées avant 1973.

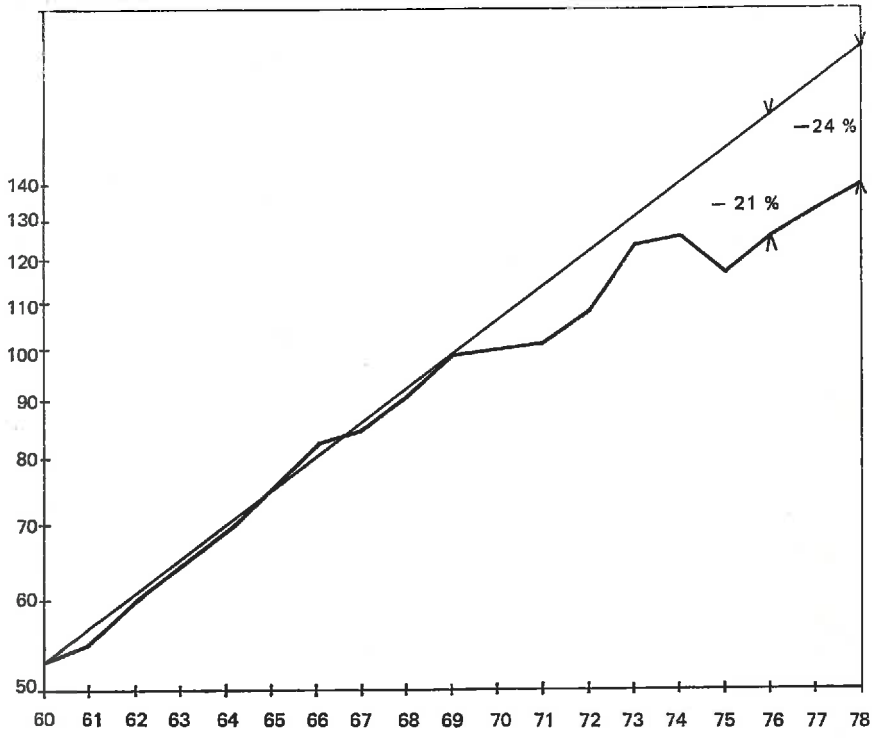
— Matériaux de construction. (Base 1970 = 100)



— Produits sidérurgiques et métallurgiques.



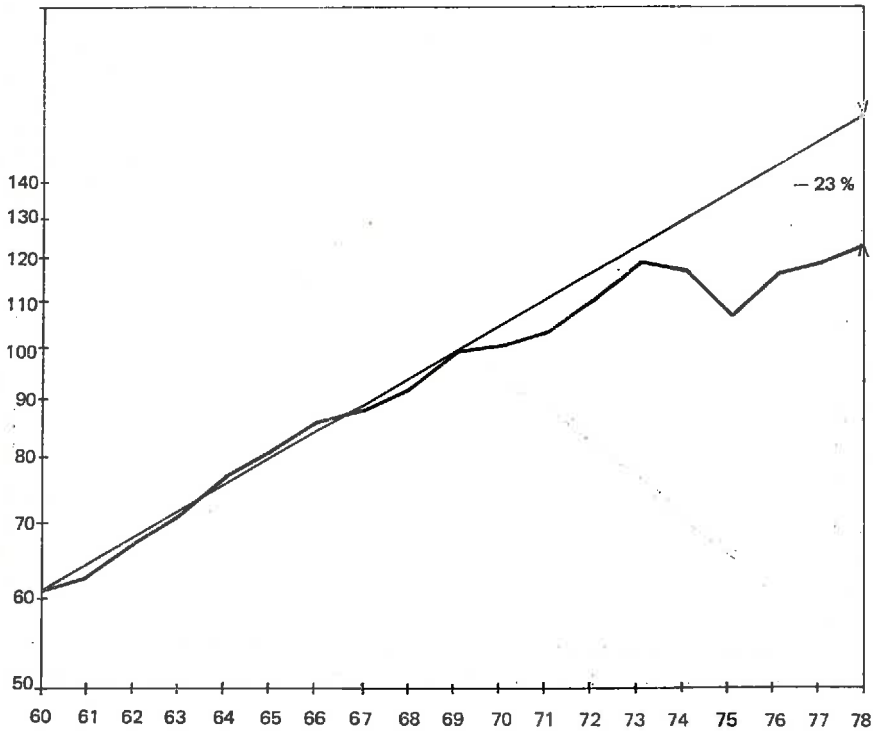
— Produit des industries électromécaniques.



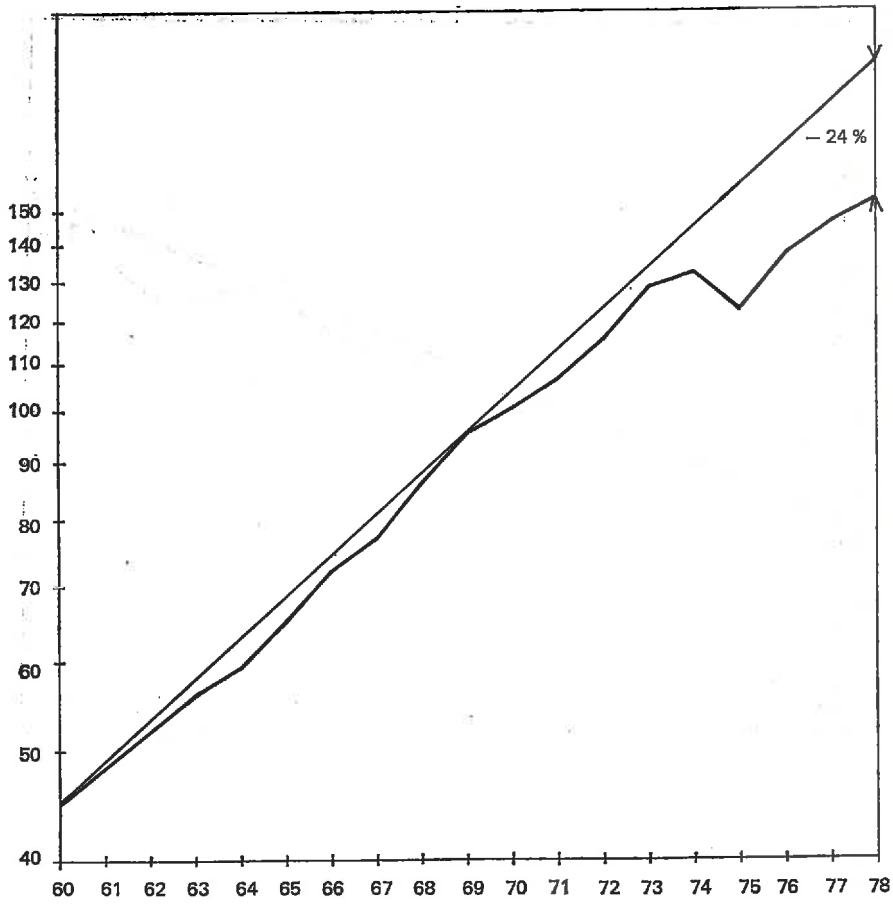
Source : ONU - CHELEM.

Graphique 3 - Evolution de la demande mondiale en volume : branches résistant jusqu'en 1973.

— Bois, papiers, produits divers. (Base 1970 = 100)

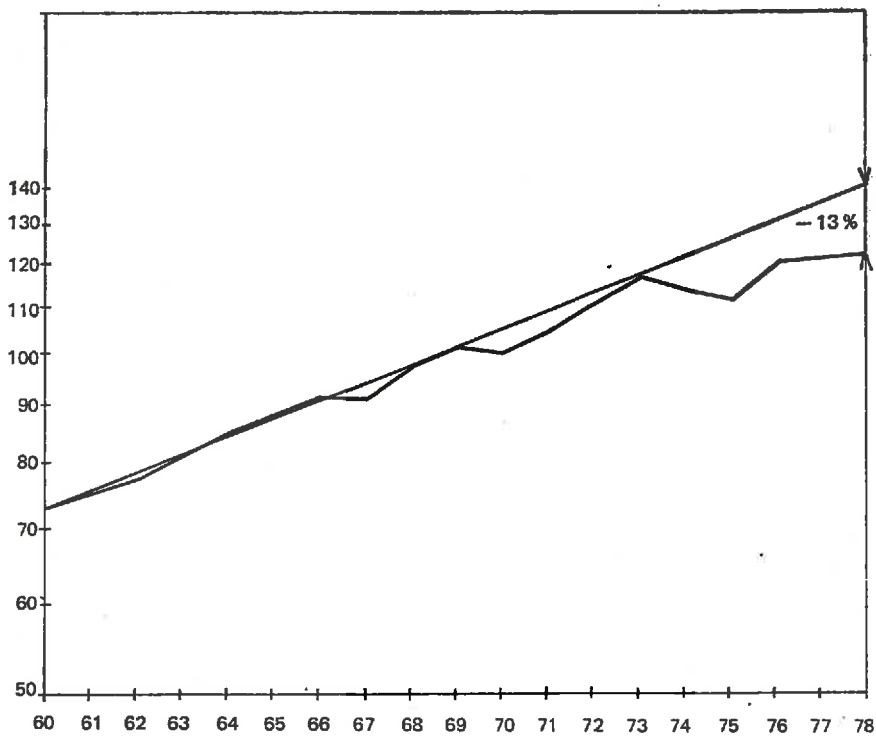


— Produits chimiques.

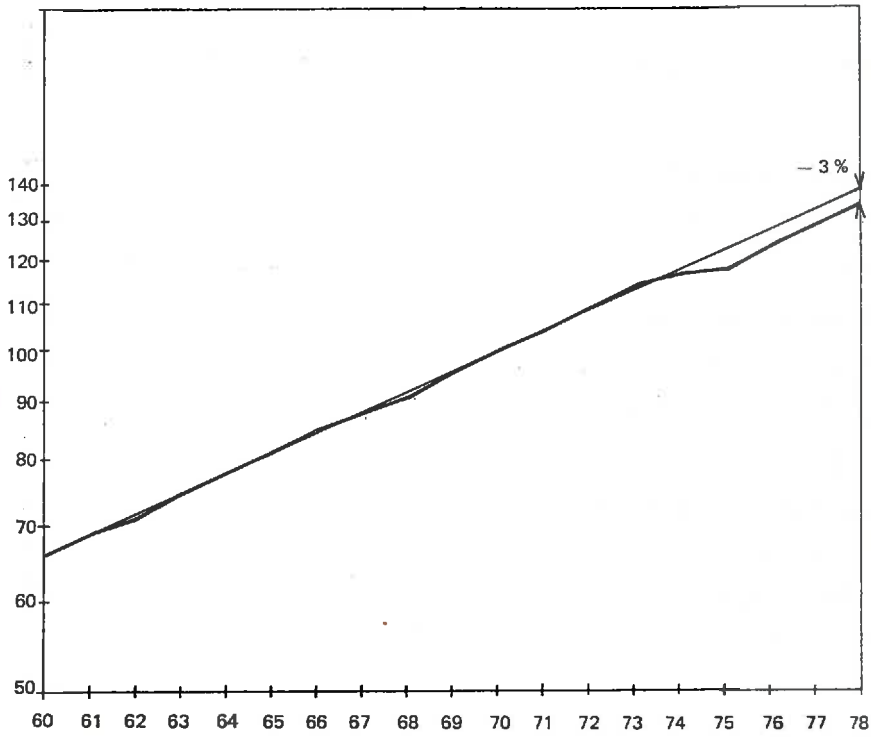


Source : ONU - CHELEM.

— Textiles, vêtements, cuirs.



— Produits des industries alimentaires.



Source : ONU.

Tableau 2 - **Position des grandes branches par rapport aux tendances antérieures.**

(Ecarts en pourcentage)	Ecart 1973 par rapport à la ligne des pics	Ecart 1978 par rapport à 1960-1969
Ensemble des produits manufacturés	— 5 (*)	— 19
Branche touchée surtout avant 1973		
B - Matériaux de construction	— 13	— 13
Branches touchées avant et après 1973		
C - Produits sidérurgiques et métallurgiques	— 12	— 29
F - Produits des industries électromécaniques (**)	— 11	— 24
Branches touchées surtout après 1973		
E - Bois, papiers, produits divers	— 8	— 23
G - Produits chimiques	— 4	— 24
D - Textiles, vêtements, cuirs	— 3	— 13
Branche peu touchée		
K - Produits des industries alimentaires	0	— 3

Source : ONU - CHELEM.

(*) La « ligne des pics » étant différente pour chaque branche, ce chiffre ne correspond pas à la moyenne des écarts par branche.

(**) Produits de la transformation des métaux, y compris le matériel de transport.

Le fléchissement des deux branches suivantes est d'une autre nature. Les *produits sidérurgiques et métallurgiques* sont destinés principalement à la fabrication des produits électromécaniques (graphique 2). Ces deux branches sont donc situées sur la même « macro-filière » métallique, qui part des métaux (ferreux et non-ferreux) et conduit à la production de biens durables (biens de consommation et biens d'équipement). L'évolution constatée dans la sidérurgie-métallurgie traduit ainsi *la remontée, le long de cette filière, du fléchissement observé en aval dans l'ensemble des industries électromécaniques.* Pour chacune de ces branches, un écart sensible apparaît dès 1969 par rapport à la ligne des pics, qui dépasse — 10 % en 1973. Après 1973, l'impact de la crise devient considérable, car la filière métallique subit à son tour l'effet du ralentissement général de la croissance : l'écart cumulé par rapport à la tendance 1960-1969 atteint respectivement — 29 % et — 24 %.

Pour les *trois branches suivantes* (graphique 3) *le changement de tendance apparaît davantage comme une conséquence que comme une cause de la crise.* Jusqu'en 1973, la déviation par rapport à la ligne des pics est modérée par les *Bois-papiers-produits divers* (— 8 %), elle reste minime pour les *produits chimiques* (— 4 %) et pour les *textiles-vêtements-cuirs* (— 3 %). Après 1973, au contraire, un net décrochage apparaît : l'écart par rapport à la tendance 1960-1969 atteint respectivement en 1978 — 23 % et — 24 % pour les deux premières de ces branches. Le freinage brutal de la consommation fait ici sentir ses effets, de même que le renchérissement de l'énergie qui atteint plus particulièrement l'industrie chimique. La demande mondiale de produits textiles est plus faiblement touchée (— 13 % en 1978), mais on doit noter que le rythme de croissance de cette branche était déjà médiocre dans les années soixante.

A ce niveau d'analyse, *la seule branche qui soit peu affectée par la crise est celle des industries alimentaires* (graphique 3). Pendant les années soixante, la demande mondiale de cette branche croissait déjà à un rythme modéré (4,2 % par an), car les produits concernés répondent aux besoins les plus élémentaires. Tandis que des phénomènes de saturation apparaissaient dans les pays développés, la demande continuait de s'élever régulièrement dans les pays en développement, sous l'influence à la fois de la poussée démographique et de l'accroissement des niveaux de vie. C'est pourquoi la crise de l'économie mondiale, qui se concentre principalement dans les pays développés, n'a qu'une faible incidence sur la demande de produits des industries alimentaires.

4 - Une hiérarchie peu modifiée sur la filière agro-chimique.

Bien qu'elle soit très instructive, l'analyse au niveau des grandes branches ne suffit pas à caractériser toutes les transformations de la demande mondiale. Dans la banque de données CHELEM, certaines séries statistiques

harmonisées sont par conséquent établies dans une nomenclature plus fine, en 90 catégories de biens et services, parmi lesquelles 54 catégories concernent les produits manufacturés à localisation libre.

Même à ce niveau, il n'est bien sûr pas possible de déterminer des ensembles de produits parfaitement homogènes, dont la demande mondiale évoluerait rigoureusement au même rythme. Du moins peut-on établir un classement général des produits, en les situant sur des macro-filières de production. A côté de la filière métallique, on peut ainsi dessiner une filière agro-chimique, qui part de l'agriculture et des minerais non-métalliques. Les produits manufacturés de base en sont relativement diversifiés, de même que les produits intermédiaires, car de nombreux processus de substitution se manifestent sur cette filière : ainsi les produits chimiques tendent-ils à se substituer, sur les différents stades, aux produits naturels issus de l'agriculture.

Les classements respectifs des catégories sur les périodes 1960-1970 et 1970-1976 (7) sont représentés dans les tableaux 3 et 4. En excluant les matières premières, qui se situent en amont, quatre stades principaux sont distingués dans les colonnes de ces tableaux :

— les produits manufacturés de base ;

— les biens essentiellement intermédiaires ;

— les biens partiellement intermédiaires, qui ont également une utilisation finale ;

— les biens de consommation (semi-durables ou fongibles).

En ligne, les 29 catégories de produits de la filière agro-chimique sont hiérarchisées selon le rythme annuel de croissance de la demande mondiale en volume. Six classes sont ainsi distinguées sur chaque période, de façon symétrique par rapport à la médiane manufacturière (8) :

+++ les catégories fortement progressives (taux supérieur à la médiane d'au moins 2,5 %) ;

++ les catégories moyennement progressives (écart de + 1 % à + 2,4 % par rapport à la médiane) ;

+ les catégories faiblement progressives (écart de 0 à 0,9 % par rapport à la médiane) ;

— les catégories faiblement régressives (écart de —0,1 % à —1 % par rapport à la médiane) ;

---

(7) Les données actuellement disponibles pour l'ensemble des catégories ne vont que jusqu'en 1976 ; au vu des graphiques 2 et 3, il apparaît toutefois que la tendance 1970-1976 est proche, au niveau des grandes branches, de la tendance 1969-1978 (sauf en ce qui concerne les textiles-vêtements-cuirs). Sur la période 1960-1970, les taux avaient été déterminés par la méthode des pics, en reliant pour chaque catégorie les points de plus haute conjoncture. Sur la période 1970-1976, cette méthode n'est plus significative, et les taux sont généralement calculés par régression sur les logarithmes ; des corrections sont toutefois apportées, soit lorsque les variations conjoncturelles sont trop amples, soit lorsqu'un renversement de tendance apparaît et se poursuit après 1976 (cas de la confection et de la construction navale).

— — les catégories moyennement régressives (écart de —1,1 % à —2,5 % par rapport à la médiane) ;

——— les catégories fortement régressives (taux inférieur à la médiane d'au moins 2,6 %).

Le ralentissement général de la croissance se traduit, sur la filière agrochimique, par un resserrement de l'éventail des taux de croissance : l'écart entre la catégorie la plus progressive et celle qui est la plus régressive passe en effet de près de 11 points sur 60-70 à moins de 8 points sur 70-76. Dans l'ensemble, les grandes tendances ne sont pas fondamentalement changées par rapport à celles observées pendant les années soixante. L'aval de la filière est constitué principalement de produits alimentaires et textiles, dont la croissance mondiale reste le plus souvent modeste ; en amont, les produits chimiques continuent de restructurer la filière et de bénéficier d'une demande relativement progressive.

Des changements notables apparaissent toutefois dans quelques cas. Certaines des catégories qui étaient les plus régressives dans les années soixante voient leur croissance s'élever légèrement. Tel est le cas des corps gras, des produits céréaliers, et des produits de toilette, où l'on peut voir l'incidence d'une demande accrue dans les pays du Tiers monde. Pour les vêtements de confection, en revanche, l'accroissement semble dû principalement à une substitution vis-à-vis des vêtements de bonneterie, qui joue en sens inverse sur les deux périodes successives.

Les inflexions les plus accentuées apparaissent surtout dans la chimie et les produits connexes. La chimie organique, les dérivés du pétrole et les plastiques-fibres subissent des baisses très sensibles de la demande mondiale, supérieures à 4 points. A l'épuisement des phénomènes de substitution qui avaient joué dans la période précédente s'ajoutent, en l'occurrence, les effets du renchérissement du pétrole. En revanche, la pharmacie et les engrais sont relativement peu touchés par la crise, de même d'ailleurs que les aliments pour animaux ; si ces catégories de produits sont les plus proches de la biologie, il est encore trop tôt pour que l'on puisse déceler ici l'émergence de la biochimie, mais celle-ci est sans doute appelée dans l'avenir à transformer en profondeur cette filière.

---

(8) Celle-ci est établie pour l'ensemble des 54 catégories de produits des deux macro-filières, mais elle est distincte sur les deux périodes. En raison du ralentissement général de la croissance, toutes les classes sont donc abaissées de 3,1 points lorsque l'on passe de la période 1960-1970 à la période 1970-1976.

Tableau 3 - **Filière agro-chimique 1960-1970.** (Demande mondiale, taux annuels en volume.)

Taux annuel de croissance	Produit de base (a)	Biens essentiellement intermédiaires	Biens partiellement intermédiaires	Biens de consommation
+ + + 9,3	GC Chimie organique 11,4	GG Plastiques, fibres 11,4	GH Articles en plastique 12,5	DD (*) Tapis 11,0
+ + 9,2 7,8	IH (*) Dérivés du pétrole 8,3	GD Peintures 7,9		GF Pharmacie 9,0
+ 7,7 6,8	BC Verre 7,7	GI Pneumatiques 7,2 GB Engrais 7,0	KG (*) Aliments pour animaux 7,3	
— 6,7 5,8	GA Chimie minérale 6,7	EC (*) Papier 5,8		DC (*) Bonneterie 6,3
— — 5,7 4,3		EA (*) Articles en bois 4,3	EB (*) Meubles 5,5 ED (*) Imprimerie 5,0	EE (*) Articles divers 5,0 KH Boissons 4,8 KE (*) Cons. fruits-légumes 4,4
— — — 4,2		DA (*) Fils et tissus 3,3	KF Sucres, confiserie 3,6 DE (*) Cuirs, chaussures 2,8 KB Corps gras 1,6	KI Tabacs manuf. 4,0 GE Pr. toilette 3,9 KD Cons. viandes 3,5 DB (*) Confection 2,6 KA Pr. céréaliers 2,2

(*) Le contenu de cette catégorie a été modifié depuis l'étude du GEPI (1976).

(a) Les matières premières qui se situent en amont ne figurent pas dans ce tableau.

Source : CHELEM.

Tableau 4 - **Filière agro-chimique 1970-1976.** (Demande mondiale, taux annuels en volume.)

Taux annuel de croissance	Produits de base (a)	Biens essentiellement intermédiaires	Biens partiellement intermédiaires	Biens de consommation
+ + + 6,2		GG Plastiques, fibres 7,4	GH Articles en plastique 8,6 KG Alim. pour animaux 6,8	GF Pharmacie 7,6 DD Tapis 7,3
6,1 + + 4,7	GC Chimie organique 4,7	GB Engrais 6,1		
4,6 + 3,7	BC Verre 3,8	GD Peintures 3,7 GI Pneumatiques 3,7		GE Pr. Toilette 4,2 KH Boissons 3,8
3,6 — 2,7	GA Chimie minérale 3,6 IH Dérivés du pétrole 3,1	EA Articles en bois 2,7	KB Corps gras 3,3 EB Meubles 3,2	KI Tabacs manuf. 3,4 DB Confection 3,2 KD Cons. viandes 3,0 KA Pr. céréaliers 2,8
2,6 — — 1,2		EC Papier 2,2	KF Sucres, confiserie 2,6 DE Cuirs, chaussures 2,2 ED Imprimerie 2,0	EE Articles divers 2,5 KE Cons. fruits-légumes 2,1 DC Bonneterie 2,0
1,1 — — —		DA Fils et tissus 1,0		

(a) Les matières premières qui se situent en amont ne figurent pas dans ce tableau.

Source : CHELEM.

5 - Un bouleversement complet sur la filière métallique.

Lorsque l'on analyse la demande mondiale au niveau de la nomenclature détaillée de CHELEM, les classifications usuelles montrent leur insuffisance. La vaste branche des industries électro-mécaniques — qui représente près de 40 % de la production manufacturière dans l'ensemble des pays à économie de marché — recouvre des évolutions de plus en plus disparates. Des classifications plus récentes, qui agrègent les biens de consommation et les biens d'équipement en deux ensembles distincts, n'apparaissent pas plus pertinentes pour percevoir l'importance des mutations en cours, et elles risquent même de conduire à des erreurs d'analyse (9).

Dans les tableaux 5 et 6, les 25 catégories de produits de la filière métallique sont ventilées en quatre colonnes qui correspondent aux stades suivants :

— les produits manufacturés de base ;

— les biens intermédiaires ;

— les biens d'équipement professionnel ;

— les biens de consommation (biens durables d'équipement ménager).

En ligne, les produits sont répartis dans les mêmes six classes que ceux de la filière agro-chimique. Entre les deux périodes 1960-1970 et 1970-1976, la hiérarchie des produits est radicalement modifiée dans la colonne des biens d'équipement. *On observe ainsi un véritable affaissement de la mécanique lourde, qui figurait en très bonne position dans les années soixante :* la baisse du taux de croissance en volume de la demande mondiale dépasse 6 points dans le matériel pour le bâtiment et les travaux publics, 7 points dans les machines-outils, et atteint 9 points dans les machines pour industries spécialisées, le matériel agricole étant la seule catégorie de ce groupe dont la demande parvient au contraire à s'élever. La construction électrique n'est guère mieux lotie : la demande mondiale baisse de 5 points dans le gros matériel électrique et de près de 7 points dans les appareils et fournitures électriques.

Cet affaissement se transmet en amont, sur la filière métallique traditionnelle. Des chutes très sensibles s'observent dans les biens intermédiaires (allant de 4 à 7 points par an), et elles se répercutent sur les produits sidérurgiques et métallurgiques qui sont à la base de la filière. Or on doit remarquer que la demande de ces produits était déjà faiblement régressive pendant les années soixante, en raison de la baisse du contenu en métal des produits. Ainsi la crise de la sidérurgie-métallurgie apparaît-elle liée pour l'essentiel à la chute de la demande mondiale, qui s'est amorcée au moment même où de nouvelles capacités de production étaient mises en place dans différents pays.

---

(9) Encore suppose-t-on ici que l'on n'a pas commis l'erreur d'assimiler tous les produits électromécaniques à des biens d'équipement.

Tableau 5 - **Filière métallique 1960-1970.** (Demande mondiale, taux annuels en volume.)

Taux annuel de croissance	Produits de base (a)	Biens intermédiaires	Biens d'équipement	Biens de consommation
+ + + 9,3		FL Comp. électroniques 12,5	FO Matériel informatique 13,4 FF Matériel BTP 10,2 FG Machines spécialisées 9,3	FK Optique, photo 11,6 FJ Horlogerie 9,6
9,2 + + 7,8		FC Moteurs 8,5 FA Grosse chaudronnerie 8,2	FR Appareils électriques 9,1 FE Machines-outils 8,3	FM Electronique grand public 8,4 FP Electroménager 8,2
7,7 + 6,8			FN Matériel télécom. 7,6 FD Matériel agricole 7,2 FV Navires 6,9 FI Instruments mesure 6,8	
6,7 — 5,8	CA (*) Pr. Sidérurgiques 5,8	FB Mécanique générale 6,6 FS (*) Eléments de véhicules 6,0	FQ Gros mat. électrique 6,4 FU (*) Véhicules utilitaires 6,1	FT (*) Automobiles 5,9
5,7 — — 4,3	CC (*) Métaux non-ferreux 5,6	CB (*) Tubes 4,4		
4,2 — — —			FW Aéronautique 4,1	

(*) Le contenu de cette catégorie a été modifié depuis l'étude du GEPI (1976).

(a) Les matières premières qui se situent en amont ne figurent pas dans ce tableau.

Source : CHELEM.

Tableau 6 - Filière métallique 1970-1976. (Demande mondiale, taux annuels en volume.)

Taux annuel de croissance	Produits de base (a)	Biens intermédiaires	Biens d'équipement	Biens de consommation
+ + +		FL Comp. électroniques 7,9	FO Matériel informatique 10,1 FN Matériel télécom. 9,8	FM Electronique g.p. 9,3
6,2			FD Matériel agricole 8,5	FK Optique, photo 8,0
6,1 + + 4,7			FI Instruments mesure 5,5 FU Véhicules utilitaires 5,5	FJ Horlogerie 6,1 FP Electroménager 5,8
4,6 + 3,7		FS Eléments de véhicules 4,5	FW Aéronautique 4,0 FV Navires 3,9 FF Matériel BTP 3,8	FT Automobiles 4,1
3,6 — 2,7				
2,6 — — 1,2	CC Métaux non-ferreux 2,5 CA Pr. Sidérurgiques 1,9	FC Moteurs 2,5 FB Mécanique générale 2,4	FR Appareils électriques 2,2 FQ Gros mat. électrique 1,4	
1,1 — — —		FA Grosse chaudronnerie 0,8 CB Tubes 0,1	FE Machines-Outils 0,4 FG Machines spécialisées 0,3	

(a) Les matières premières qui se situent en amont ne figurent pas dans ce tableau.

Source : CHELEM.

Dans le matériel de transport, les évolutions sont très différentes. A la fin des années soixante, celui-ci avait subi le premier un ralentissement de croissance, affectant aussi bien les catégories de *l'industrie automobile* que l'ensemble de la construction aéronautique. *L'impact de la crise pétrolière y est donc, finalement, moins sensible que prévu :* la demande mondiale figure désormais parmi les classes progressives, dont le taux de croissance est supérieur à la médiane. Le cas de *la construction navale* est plus singulier : *la croissance de la demande mondiale s'accélère vivement au début des années soixante-dix,* mais le fléchissement du commerce international (et en particulier des échanges de pétrole brut) provoque *un retournement complet de tendance à partir de 1976.* Le taux de croissance qui figure dans le tableau 6 n'est donc qu'une moyenne entre un taux très élevé en début de période (près de 10 % par an) et un effondrement en fin de période.

6 - L'émergence de l'industrie électronique.

En regard de ces évolutions, certaines catégories de produits ne subissent qu'une baisse modérée de la demande mondiale. Tel est d'abord le cas de l'ensemble des biens de consommation de la filière métallique, l'électronique grand public bénéficiant même d'un léger gain entre les deux périodes étudiées. Parmi les biens d'équipement, le gain est encore plus net pour le matériel de télécommunication (2 points), cependant que le matériel informatique reste fortement progressif et que les instruments de mesure gardent un taux de croissance relativement élevé. En amont, les composants électroniques demeurent parmi les compartiments les plus dynamiques de la demande mondiale.

Aux différents stades, toutes les catégories de produits qui apparaissent en tête relèvent désormais, pour l'essentiel, de l'industrie électronique (composants électroniques, machines de bureau et matériel informatique, matériel de télécommunication, produits de l'électronique grand public). *Tandis que la filière métallique lourde s'affaisse, une véritable filière électronique tend à se dégager.* En même temps, d'autres catégories de produits sont entraînées dans le sillage de cette filière nouvelle, puisqu'elles tendent à incorporer une dose de plus en plus élevée d'électronique : le matériel de précision (instruments de mesure, horlogerie, optique-photo) se distingue ainsi, de plus en plus, de la mécanique lourde traditionnelle.

Dans les graphiques 4 et 5, les produits électromécaniques sont regroupés en cinq sous-branches dont l'évolution est très dissemblable. Les écarts par rapport aux tendances antérieures, que l'on pouvait observer au niveau de l'ensemble de la branche (tableau 2), recouvrent ainsi trois types distincts de comportement, illustrés par le tableau 7.

Nettement touchées avant 1973, et subissant encore plus vivement le contrecoup ultérieur du ralentissement de croissance, les deux premières sous-branches sont placées au cœur de la crise : par rapport à la tendance 1960-1969, le décrochage dépasse —20 % pour le matériel de transport — et ce dès 1976 (10) — et il atteint —20 % pour l'ensemble des machines et appareils mécaniques. Les machines et appareils électriques sont moins touchés avant 1973, mais ils subissent ensuite une baisse d'une amplitude encore plus forte (—28 %). Le contraste est frappant par rapport aux deux dernières sous-branches : l'impact de la crise est relativement modéré pour le matériel de précision, et il est faible pour les produits de l'industrie électronique si l'on tient compte du rythme élevé de croissance. C'est ce rythme élevé qui les distingue des industries alimentaires, également à l'abri de la crise, puisqu'il convient de rechercher dans leur cas une interprétation fondamentalement différente.

Tableau 7 - **Position des sous-branches électromécaniques par rapport aux tendances antérieures.**

(Ecarts en pourcentage)	Ecart 1973 par rapport à la ligne des pics	Ecart 1976 (**) par rapport à 1960-1969
F - Ensemble de la branche	—11 (*)	—21
Sous-branches touchées avant et après 1973		
F5 - Matériel de transport	—17	—21
F1 - Machines et appareils mécaniques	—12	—25
Sous-branche touchée surtout après 1973		
F4 - Machines et appareils électriques	— 5	—28
Sous-branches peu touchées		
F2 - Matériel de précision	— 6	—13
F3 - Produits de l'industrie électronique	— 2	— 9

Source : CHELEM.

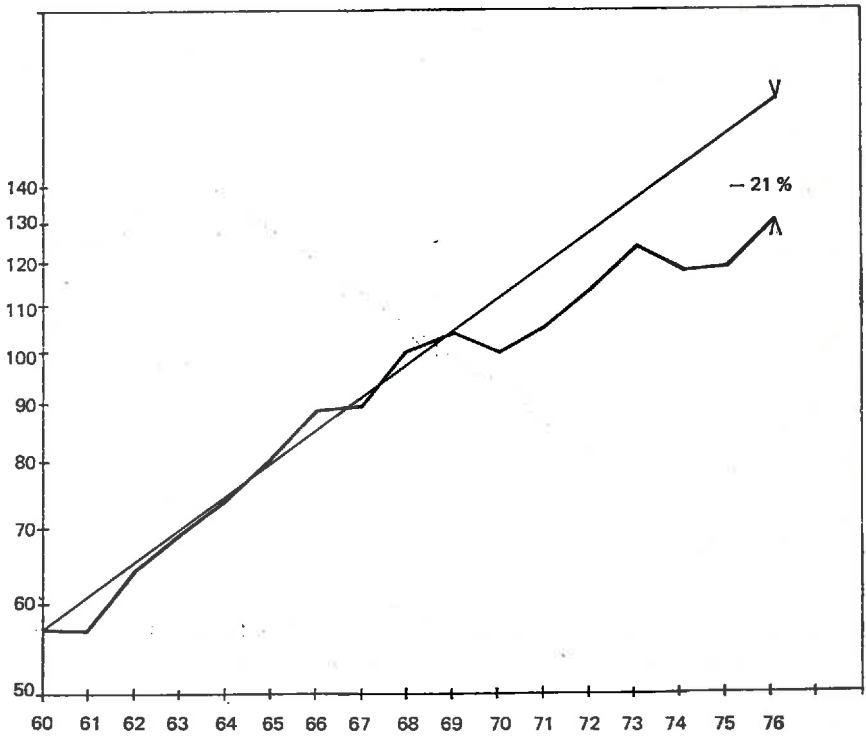
(*) La « ligne des pics » étant différente pour chaque sous-branche, ce chiffre ne correspond pas à la moyenne des écarts par sous-branche.

(**) Les données disponibles s'arrêtant en 1976, les chiffres de cette colonne ne sont pas directement comparables à ceux du tableau 2.

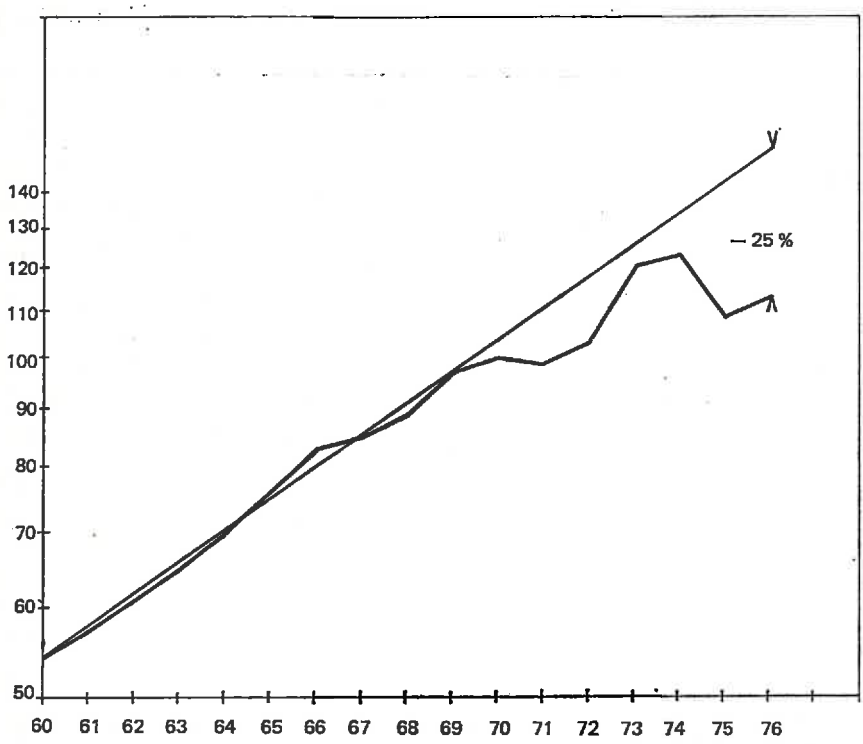
(10) Il n'est pas possible, actuellement, de prolonger les séries jusqu'en 1978.

Graphique 4 - **Demande mondiale en volume des sous-branches électro-mécaniques « lourdes ».**

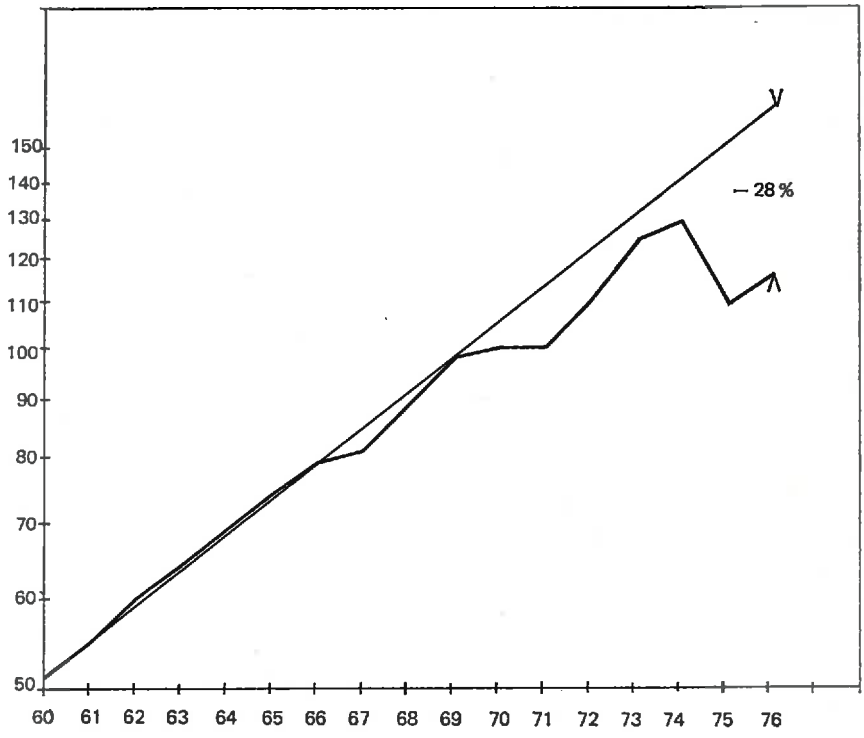
— Matériel de transport. (Base 1970 = 100)



— Machines et appareils mécaniques.



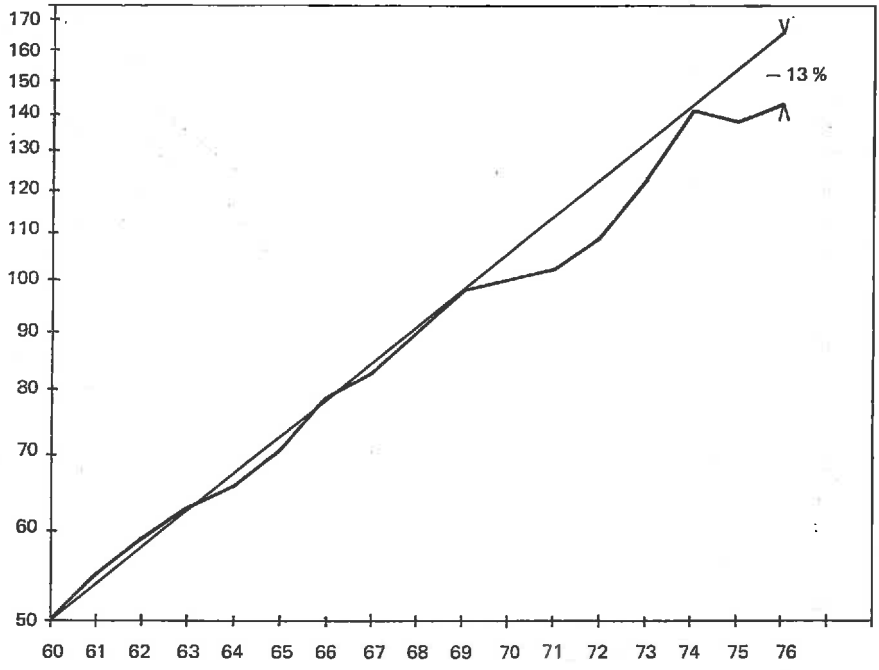
— Machines et appareils électriques.



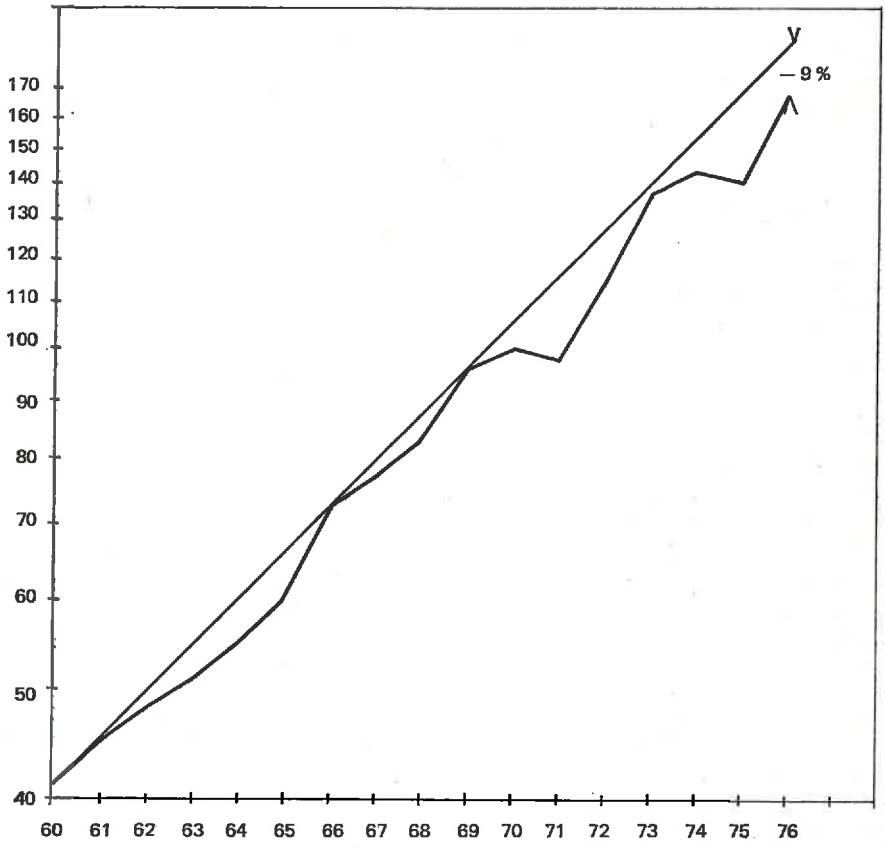
Source : CHELEM.

Graphique 5 - Demande mondiale en volume des sous-branches électro-mécaniques peu touchées par la crise.

— Matériel de précision. (Base 1970 = 100)



— Produits de l'industrie électronique.



Source : CHELEM.

7 - Un phénomène sous-estimé.

Les chiffres de CHELEM sont cohérents avec les indices de production calculés dans les différents pays. Or, de façon générale, les indices de prix qui sont retenus pour déflater les productions en valeur (à prix courants) ne tiennent pas suffisamment compte des progrès spectaculaires qui sont apparus dans la technologie des biens nouveaux de la filière électronique. Ainsi, en utilisant de véritables indices de prix, la croissance en volume de la demande mondiale serait sans doute beaucoup plus élevée pour les différentes catégories de produits électroniques.

On bute ici sur un obstacle statistique important : *la mesure habituelle de la croissance reste-t-elle significative* ? Toute la comptabilité macro-économique a été conçue pour des biens matériels, dont les caractéristiques physiques n'évoluent que lentement, et elle a été étendue aux services en établissant des conventions. Face à la mutation technologique qui se déroule sous nos yeux, la comptabilité macro-économique en volume n'offre pas de réponse satisfaisante : le recours à des prix anciens serait vide de sens (aux prix véritables de 1970, l'industrie électronique représenterait aujourd'hui la majeure partie des industries manufacturières...), mais les conventions prudentes qui sont actuellement retenues sous-estiment la percée de cette industrie.

Encore doit-on remarquer que les chiffres analysés ici ne concernent que les industries manufacturières. Le problème est encore beaucoup plus aigu lorsque l'on cherche à mesurer la production — et donc la productivité — des services, dont une large part est transformée en profondeur par l'informatique. Les chiffres de comptabilité nationale doivent alors être maniés avec une grande prudence, en gardant à l'esprit les conventions retenues, si l'on veut se prononcer valablement sur la croissance actuelle et future de l'économie mondiale.

En l'occurrence, ces réserves méthodologiques ne viennent pas affaiblir la portée de la hiérarchie des produits qui a été présentée ci-dessus, puisqu'au contraire des corrections éventuelles ne pourraient que la renforcer. Mais elles incitent à s'interroger sur la signification du problème apparu sur le plan comptable : l'inadaptation des appareils statistiques n'est-elle pas le signe le plus manifeste d'une inadaptation plus générale des sociétés, en face d'une mutation dont l'ampleur serait beaucoup plus ample qu'on ne le pense habituellement ?

8 - Pause d'investissement et troisième révolution industrielle.

La mutation de la demande, décelée depuis 1970, s'inscrit dans le contexte plus général d'une crise de l'économie mondiale. Parmi les causes de celle-ci, certaines ne sont pas directement liées à des aspects technologiques : on peut y voir la conséquence d'un dys-fonctionnement des relations économiques internationales (perturbations monétaires, déséquilibres commer-

ciaux trouvant leur expression la plus aiguë dans le cas pétrolier), ou bien le reflet d'une crise de régulation dans telle ou telle économie dominante. Il reste que, jusqu'à présent, la composante technologique de la crise semble avoir été largement sous-estimée.

Deux interprétations différentes peuvent en effet être données pour expliquer la mutation brusque de la demande mondiale. *On peut d'abord analyser celle-ci comme une simple conséquence de la crise :* en période de ralentissement, l'accélérateur d'investissement joue en sens inverse et frappe évidemment tout le secteur des biens d'équipement. Ce phénomène explique sans doute, pour une part, l'affaissement de la filière métallique traditionnelle après 1973 ; il ne permet pas de comprendre comment le fléchissement a pu apparaître avant cette date, et encore moins pourquoi l'industrie électronique est restée largement à l'abri de la crise.

Sans contredire la précédente, *la seconde interprétation attribue donc un rôle actif,* dans le déclenchement même de la crise, *à la mutation de la demande mondiale,* le mécanisme de l'accélérateur venant ensuite amplifier un mouvement amorcé précédemment. On suppose alors que ce double mouvement — affaissement de la mécanique lourde, émergence de l'électronique — traduit une véritable rupture et amorce la troisième révolution industrielle.

Schématiquement, la première révolution industrielle, qui s'est développée au XIXe siècle sous l'impulsion britannique, était fondée sur quatre secteurs : charbon, machines à vapeur, chemins de fer, textiles. La seconde, sous l'impulsion américaine, reposait pendant les deux premiers tiers du XXe siècle sur les secteurs suivants : pétrole, électromécanique, automobiles, chimie. *Les produits de pointe actuels ne sont-ils pas les éléments avancés de la révolution future,* fondée sur les énergies nouvelles, l'électronique, la télématique, la biochimie ?

Sans doute n'y a-t-il aucune fatalité dans les cycles de longue période. Il n'en demeure pas moins que ces secteurs de pointe n'ont pas acquis, jusqu'à présent, une taille suffisante pour entraîner l'ensemble de l'économie mondiale. *La période actuelle ne serait donc pas l'esquisse d'une croissance durablement ralentie, mais au contraire une phase de transition vers une croissance renouvelée :* celle-ci reprendrait ultérieurement à un rythme soutenu, sur des bases différentes, en incorporant davantage de « matière grise » que de matières premières, et en répondant de plus en plus à des besoins de type culturel.

Dans cette hypothèse, *l'électronique est appelée à restructurer en profondeur l'ensemble de la filière métallique,* en jouant un rôle analogue à celui joué jusqu'à présent par la chimie sur la filière agro-chimique. *Les industries de pointe ne sont pas celles qui doivent faire l'objet d'efforts un peu plus accentués que les autres, mais celles qui vont déterminer la hiérarchie des pays pour plusieurs décennies.* C'est pourquoi il est essentiel d'examiner la réaction des principaux pays industriels face à cette nouvelle demande mondiale, en étudiant leur spécialisation depuis 1970.