

Université de Montréal

ANALYSE COMPARATIVE DES STRUCTURES DE CROISSANCE  
ENTRE LES PAYS DE L'OPEP ET UNE MOYENNE MONDIALE

Présenté par: François Trahan

Rapport de recherche présenté au département de sciences  
économiques en vue de l'obtention du grade de maître ès  
sciences (M.Sc.) en sciences économiques

Juillet 1993

## REMERCIEMENTS

Je remercie Monsieur Léonard Dudley qui, par ses intérêts propres, ses interrogations, ses critiques, m'a incité à élargir et à approfondir ma propre réflexion. J'aimerais également remercier Monsieur Rodrigue Tremblay pour ses précieux conseils et son encouragement.

## Sommaire

Le contexte économique des années 1990 ne permet plus le développement des pays du tiers monde via l'aide internationale. Ceux-ci doivent donc se retourner vers la seule source de financement encore disponible: les revenus d'exportations. Mais peut-on toujours se fier aveuglément aux politiques de promotion des exportations sans même analyser les structures de croissance d'une économie? Le présent ouvrage examine donc cette question en analysant plus particulièrement les dispositions économiques des pays de l'OPEP ainsi que leurs caractéristiques financières et industrielles.

Afin de nous aider à la réalisation de ce rapport de recherche, on fera appel à plusieurs outils analytiques tels le modèle de Feder ou l'analyse de croissance avec variables dichotomiques structurelles. Ces modèles nous permettront d'identifier avec précisions les facteurs déterminants de la croissance économique des pays de l'OPEP, en plus de souligner les différences structurelles entre ces derniers et une norme mondiale.

De toute cette démarche se dégage une conclusion claire et précise. Les pays de l'OPEP sont en effet très différents de la moyenne mondiale. D'ailleurs, la croissance économique de ces derniers se base en grande partie sur les exportations contrairement au reste de l'échantillon mondial qui s'appuie plutôt sur les facteurs traditionnels. Bien que les membres du célèbre cartel bénéficient également des revenus de leur prêts internationaux, la simple croissance de leurs exportations ne présente pas une condition suffisante pour le développement durable de leurs économies. Enfin, l'évolution du développement de long-terme des pays de l'OPEP est grandement fonction d'une réallocation plus optimale des fonds publics de la part des dirigeants, et donc, de la bonne volonté de ceux-ci.

Bonne lecture!

# TABLE DES MATIÈRES

1.0 Introduction.....	1
2.0 OPEP: Généralités.....	3
2.1 Historique.....	4
2.2 Infrastructure économique.....	9
2.3 Bilan social et économique.....	12
3.0 Modèles de croissance.....	14
3.1 Revue de la littérature antérieure.....	15
3.2 Développement de la forme réduite proposée par G. Feder.....	24
3.3 Critiques du modèle de Feder.....	30
4.0 Analyse théorique.....	39
4.1 Hypothèses théoriques.....	40
4.2 Autres résultats anticipés.....	41
5.0 Analyse empirique.....	43
5.1 Analyse des résultats du modèle de Feder (OPEP 70-75).....	44
5.2 Estimations avec variables dichotomiques temporelles.....	48
5.3 Estimations avec variables dichotomiques structurelles.....	50
5.4 Politiques économiques optimales des pays de l'OPEP.....	54
6.0 Conclusion.....	56
Annexe A.....	59
Annexe B.....	63
Annexe C.....	66
Bibliographie.....	72

## LISTE DES TABLEAUX ET GRAPHIQUES

Graphique 1: Ratio pétrole OPEP/pétrole mondial.....	7
Tableau 1: Ratio pétrole/exportations pour les pays de l'OPEP..	11
Tableau 2: Modèle de Feder: résultats d'estimations des pays de l'OPEP et de l'échantillon mondial.....	46
Tableau 3: Modèle de croissance: résultats avec variables dichotomiques temporelles.....	49
Tableau 4: Modèle de croissance: résultats avec variables dichotomiques structurelles.....	51
Tableau 5: Revenus pétroliers en pourcentage des revenus totaux du gouvernement.....	60
Tableau 6: Main-d'oeuvre dans le secteur pétrolier en pourcentage de la population active totale.....	61
Tableau 7: Pays de l'OPEP: sources de croissance économique....	62

## **1.0 INTRODUCTION**

Depuis les années 1960, les pays de l'OPEP ont démontré des performances économiques exceptionnelles compte tenu de leur statut particulier au sein des pays à revenus moyens. Plusieurs études ont déjà démontré, à l'aide des modèles de croissance, qu'une des sources de cet essor économique réside dans la croissance des exportations. Ainsi, l'intérêt d'étudier le cheminement de ces pays repose sur l'analyse de l'efficacité de leur politique de promotion des exportations. La question soulevée est de savoir si cette politique est optimale ou si d'autres avenues s'avèreraient supérieures. Afin de compléter cette analyse, on doit d'abord déterminer s'il y a des différences au niveau des structures de croissance entre les pays de l'OPEP et une moyenne mondiale et ce, dans le but précis de cibler les politiques économiques optimales que les pays de l'OPEP devraient appliquer.

Dans le but de bien cerner la spécificité économique de l'OPEP, cette étude est subdivisée en quatre sections principales. La première partie (notée chap.2) traite de généralités communes aux membres du cartel: un historique, un survol de l'infrastructure économique, ainsi qu'un bilan social et économique des pays ciblés. La deuxième section (notée chap.3) comporte trois volets. Tout d'abord, une revue de la littérature (les cinq articles les plus importants pour la présente étude), puis un exposé sur la forme réduite proposée par Feder et enfin une revue des critiques formulées sur celle-ci. Dans le chapitre 4, une brève analyse théorique est présentée. Cette analyse repose sur trois hypothèses principales; deux proviennent du modèle de Feder, l'autre émerge d'une réappropriation faite à l'aide d'une hypothèse parallèle de Coppin. Le chapitre 5 finalise l'étude avec une analyse empirique. Ce chapitre est le point culminant de ce travail. Il est composé de quatre sous-sections: une analyse des résultats du modèle de Feder, une estimation de la croissance à l'aide des variables dichotomiques temporelles, une estimation de la croissance se basant sur des variables dichotomiques structurelles puis, une réflexion sur les politiques économiques optimales utilisées ou qui devraient être utilisées par les pays étudiés.

## **2.0 OPEP : GÉNÉRALITÉS**



Cette première partie du travail a comme but précis d'initier le lecteur aux différentes caractéristiques économiques particulières aux membres de l'OPEP. Dans un premier temps, on retracera les événements marquants de son histoire, tout en soulignant explicitement les périodes cruciales de celle-ci. En second lieu, nous présenterons sommairement les fondements de l'infrastructure économique de ses pays membres, élément essentiel à la bonne compréhension des particularités de ceux-ci. Pour terminer, nous dresserons un bilan social et économique de l'OPEP résultant de ses trente-deux années d'existence.

## **2.1 HISTORIQUE**

L'OPEP a officiellement été fondée en septembre 1960 suite à une rencontre des représentants de cinq pays, soit le Koweït, l'Arabie Saoudite, l'Iran, L'Irak, ainsi que le Venezuela qui fut d'ailleurs l'instigateur de l'organisation. Suite à l'initiative des pays développés de faire fluctuer à la baisse le prix du pétrole, et ce, par l'entremise des multinationales pétrolières, les cinq pays sous-mentionnés réagissent en fusionnant leurs efforts d'hégémonie; cette fusion deviendra l'OPEP. A l'époque, nul ne se doutait de l'ampleur des conséquences qu'allait avoir la formation de ce cartel sur l'économie mondial. Plus encore, rien ne laissait présager l'impact positif dont bénéficieraient les pays membres. Shukri (1986, p.6) subdivise en trois parties les trente-deux années séparant la formation de l'OPEP de la présente étude. Considérant cette subdivision comme valide et pertinente (ce qui sera démontré clairement au cours de cette recherche), l'analyse qui va suivre se verra circonscrite en trois parties: les années 1960-70, 1970-80 et les années subséquentes à 1980.

### **La première décennie: 1960-1970**

La formation et le renforcement de la position à adopter envers les compagnies pétrolières étrangères (économiquement

dominantes) marquent la première période de l'histoire de l'OPEP. Selon Evans (1986, p.19), cette position era constituée de trois objectifs principaux:

1) Rajuster les prix des divers produits pétroliers aux niveaux d'avant 1960 ( donc à la hausse) ou, à tout le moins, les maintenir aux niveaux actuels. Cette mesure était nécessaire afin d'éviter l'érosion graduelle des revenus des pays membres et donc du même coup de compromettre les programmes sociaux déjà en place.

2) Réformer les arrangements financiers avec les multinationales, ceux-ci étant alors un partage de profits à 50-50 exempt de taxes.

3) Participer à la gestion des opérations des firmes pétrolières étrangères opérant au sein des pays membres du cartel.

Dans l'ensemble, on peut dire que le bilan de la première décennie est peu impressionnant étant donné les objectifs proposés lors de sa formation. Les pays membres n'ont pas réussi à imposer leur objectif premier aux compagnies pétrolières qui était de rehausser et de stabiliser le niveau des prix. Toutefois, l'OPEP a tout de même augmenté ses revenus via un accroissement de la production. Elle a également renforci sa position stratégique avec l'ajout de cinq nouveaux membres (Qatar: 1961, Indonésie: 1962, Libye: 1968, Abu Dhabi: 1967, Algérie: 1969). Cet accroissement de pouvoir allait d'ailleurs se révéler crucial aux cours des années à venir.

#### **La deuxième décennie: 1970-1980**

Les trois premières années de cette période (1970-73), qualifiée par Shukri (1986, p.119) comme étant celle du changement, sont marquées par une nette domination des marchés pétroliers par

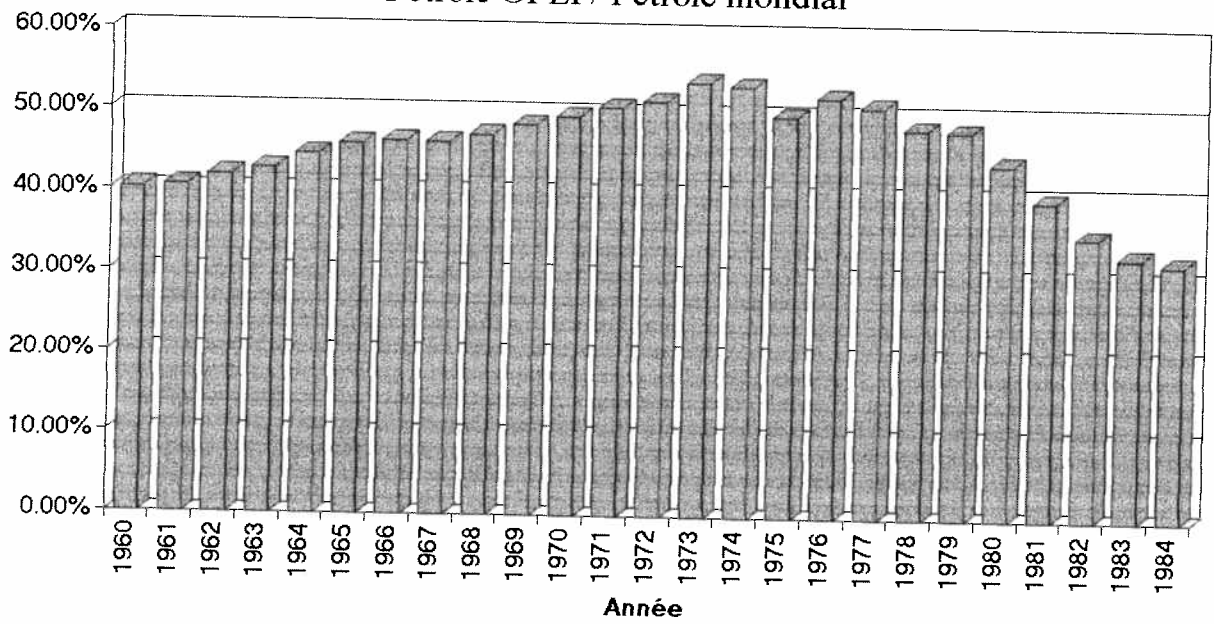
l'OPEP ainsi que par une forte solidarité de ses membres. Cette nouvelle tendance a débuté avec le renversement de la monarchie libyenne par le colonel Khadafi qui, dès le début de sa dictature, impose ses conditions aux firmes pétrolières opérant en Libye. Ce nouveau mouvement de contestation devait éventuellement se répandre aux autres pays de l'OPEP, avec comme résultat immédiat, la prise de contrôle des compagnies étrangères par les états membres du cartel.

Ces années turbulentes représentent donc, comme le note El Mallakl (1982, p.1), une prise de conscience de la part de l'organisation sur la nature non-renouvelable du pétrole et donc de l'épuisement éventuel des ressources. C'est à cette époque que le terme extraction optimale (soit la maximisation des revenus pétroliers dans le temps) se fit entendre pour la première fois. On parle également souvent de cette période comme étant le tout début de l'hégémonie de l'OPEP via son contrôle des exportations pétrolières mondiales. En effet, dès 1973 le cartel domine les marchés exportateurs avec près de 50% des ventes totales et, pour les pays de l'OPEP, ce pétrole représente alors plus qu'une simple source de revenus, il constitue également une arme économique puissante dont la première utilisation a résulté en une crise pétrolière (1973).

La deuxième partie de la décennie (1974-1980) a simplement été une continuité de la tendance prépondérante développée au cours des trois années précédentes, c'est-à-dire un renforcement du pouvoir de l'organisation face aux pays consommateurs. Avec l'ajout de trois nouveaux membres (Équateur, Gabon, Nigéria) le cartel a solidifié sa position sur les marchés de pétrole et, comme le démontre le graphique 1 (page 7), il se voyait maintenant fournir près de 55% des exportations pétrolières mondiales.

Malgré ce dossier impressionnant, soit la maximisation des revenus pétroliers et le contrôle quasi-total des marchés, un sentiment de discordance de plus en plus apparent se fait sentir entre

**GRAPHIQUE 1**  
Pétrole OPEP/ Pétrole mondial



certaines des pays membres. Ce désaccord a d'ailleurs déclenché le processus d'effondrement graduel de la solidarité des états membres, ce qui a eu comme conséquence la formation d'une alliance stratégique au sein même de l'organisation. Par l'analyse des faits historiques, on sait maintenant que le tout est dû au désir de certains membres de protéger leurs intérêts nationaux au lieu d'harmoniser leurs politiques extérieures à celles de l'OPEP et d'assurer le bien-être de tous. Cet événement, bien que banal, devait marquer le début du déclin du fameux cartel.

### **Après 1980: les années du déclin**

C'est au cours de cette période que la mauvaise gestion de l'exploitation de l'OPEP des années 1970 s'est d'abord fait sentir. Les hausses répétitives de prix ont bien entendu augmenté les revenus du cartel, mais, elles ont également incité plusieurs autres pays à exploiter le pétrole ainsi que tout autre dérivé alternatif. Ceci a évidemment causé une baisse de la demande internationale qui se devait éventuellement de rééquilibrer le prix du marché à la baisse.

En 1982, les membres du cartel ont eu recours à un nouvel instrument de gestion afin de ralentir la détérioration des revenus et d'en assurer une certaine stabilité. En effet, la baisse des prix est telle que l'on se doit d'examiner de plus près la mise en place d'un système de quotas. Selon la nouvelle structure de production, chaque pays se voit alors attribuer un niveau de production fixe, à l'exception de l'Arabie Saoudite qui agit comme membre régulateur et qui se doit d'ajuster sa production en fonction de l'offre et de la demande internationale. Ainsi, la règle d'or nécessaire à la réussite d'un tel projet étant le respect des quotas assignés, ce système n'a fonctionné que quelques mois, et, l'absence de coordination des niveaux de production n'a qu'accentuer la vélocité du déclin déjà commencé.

Pour résumer, on peut dire sans se tromper que l'un des

facteurs clefs de l'ascension de l'OPEP à ses heures de gloire a été la forte solidarité de ses membres pendant les deux premières décennies de son existence. Ironiquement, c'est précisément un manque de solidarité qui a mené celle-ci à sa situation actuelle. L'absence d'un quelconque contrôle centralisateur de l'organisation a résulté, pour ses états membres, en une baisse des exportations, des revenus, des projets de développement et évidemment de l'influence politique.

## **2.2 INFRASTRUCTURE ÉCONOMIQUE**

Les pays de l'OPEP, par la nature particulière de leurs caractéristiques financières, forment un sous-groupe économique unique au sein de la communauté mondiale. Il est donc essentiel, afin de bien saisir l'analyse des résultats de la section 5, d'élargir nos connaissances sur les disparités majeures entre ces économies et ce que l'on appelle communément la norme mondiale.

A priori, il est évident que le développement de l'industrie pétrolière a fortement transformé les économies de l'OPEP, mais nous pouvons nous demander quels sont les traits communs qui ressortent de cette transformation? Selon Heidarian et Green (1989, p.248) les pays de l'OPEP sont maintenant caractérisés par une économie dualiste, ce qui se traduit par une enclave technologique insérée au beau milieu d'un pays sous-développé. On parle donc d'économies aux caractéristiques financières dignes du tiers-monde, c'est-à-dire sans politique fiscale et avec une politique monétaire inefficace vue l'inaccessibilité de marchés financiers locaux, à laquelle on injecte de vaste quantité de pétrodollars. D'ailleurs, certains auteurs tel Nguyen (1981, p.45) parle même du quart-monde lorsqu'ils font allusion à l'OPEP, et ceci, afin de bien isoler le caractère exclusif de ce sous-ensemble.

Etant donné les particularités uniques de ces économies, on peut rapidement déduire sans même la nécessité d'une analyse

exhaustive que le secteur pétrolier constitue le moteur et même le carburant des économies de l'OPEP. En effet, comme le note Shams (1989, p.89), cette production à elle seule génère habituellement plus de 80% des recettes budgétaires totales de ces gouvernements (voir tableau 5, annexe A). D'ailleurs, pour ces pays le pétrole constitue généralement plus de 90% des exportations totales (voir tableau 1, p.11). En somme, l'apport fiscal du secteur pétrolier a deux effets importants sur ces économies: en premier lieu, il fournit des sommes substantielles qui permettent aux gouvernements de ces pays de financer leurs dépenses budgétaires et, en second lieu, il contribue également au financement des programmes de développement par le truchement des organismes de planification.

Un tout autre aspect que l'on considère ordinairement lorsque l'on étudie l'impact d'une industrie particulière sur une économie est celui de l'emploi. De par sa nature, le secteur pétrolier ne peut absorber qu'une faible quantité de main-d'oeuvre, et d'ailleurs, pour l'ensemble des pays de l'OPEP le nombre total de personnes travaillant dans cette industrie ne représente guère plus de 1% de toute la population active (voir tableau 6, annexe A). Même en incluant les emplois générés par les activités liées à la production de pétrole proprement dite, l'effectif de main-d'oeuvre employé reste peu élevé. De plus, il faudrait noter qu'une majorité du personnel des compagnies pétrolières sont des ressortissants étrangers. Un des principaux obstacles à l'emploi de main-d'oeuvre local demeure le nombre restreint de travailleurs possédant les connaissances industrielles requises. Bien que les pays producteurs obligent les compagnies pétrolières à entreprendre la formation spécialisée et l'embauche d'ouvriers locaux, ce programme ne procure que quelques emplois et il serait sans doute préférable de diminuer le taux d'analphabétisme que de mettre l'emphase sur des cours de formation professionnelle.

Pour résumer quant à la contribution réelle du secteur pétrolier sur les économies de l'OPEP, on peut conclure que celle-ci se limite plus ou moins aux revenus financiers qu'en retire les

Tableau 1

## Ratio Pétrole/Exportations pour les pays de l'OPEP (1984)

Équateur	63.0%
Gabon	70.0
Indonésie	72.5
Iran	98.0
Iraq	98.6
Koweït	95.9
Libye	99.9
Nigéria	89.5
Qatar	93.0
Arabie Séoudite	99.9
EAU	87.5
Vénézuela	91.4
Algérie	96.4

Source: Evens (1986, p.7)



gouvernements. En effet, une étude menée par Nguyen (1981) sur le degré d'interdépendance entre ce secteur et le reste de l'économie, via l'utilisation de tableaux d'inputs-outputs, révèle qu'il n'existe que très peu d'interdépendance avec le reste des économies concernées. En ce qui a trait au facteur travail, il a été mentionné plutôt qu'il est très peu utilisé dans cette industrie hautement capitalistique. En dernier lieu, on doit également préciser que l'accès du reste de l'économie à une source d'énergie peu coûteuse n'a que peu d'effet sur la fabrication de biens complémentaires étant donné le stade d'industrialisation peu avancé de ces économies.

En résumé, on peut conclure cette section en insistant bien sur le concept d'économie dualiste, celui-ci étant primordial à la compréhension des hypothèses théoriques ainsi qu'à l'analyse des résultats de la section 5.

### **2.3 BILAN SOCIAL ET ÉCONOMIQUE**

La ruée vers l'or noir du vingtième siècle a initialement généré beaucoup d'espéros économiques aux pays qui avaient la chance d'en bénéficier. Au tout début, on pensait naïvement que l'exploitation pétrolière éliminerait les déficits budgétaires à jamais, réduirait le coût de la vie, et, rehausserait même le statut de ces pays à celui de développé. Mais, qu'en est-il vraiment de la réalité?

Depuis plusieurs décennies, les pays de l'OPEP font l'envie de tous les pays sous-développés n'ayant pas de dotation en matières premières. Mais, ceux-ci ont-ils vraiment bénéficiés des revenus pétroliers ou est-ce plutôt une chance unique que ces revenus leurs ont offerts de gérer leurs destins sans contraintes financières exogènes. Nul ne peut nier que ces revenus fournissent de multiples retombées positives telles: l'augmentation des revenus gouvernementaux, la hausse de l'emploi (principalement dans le

secteur publique), une légère augmentation du niveau de vie de ses habitants ainsi qu'une meilleure espérance de vie. Quant est-il donc des aspects négatifs qu'entraîne la découverte de pétrole ou plutôt la gestion sous-optimale des revenus pétroliers?

Dans une analyse portant sur l'optimalité de la gestion des revenus pétroliers, Amuzegar (1982, p.834) démontre que l'évolution social-économique des membres du cartel semble évoluer d'une manière parallèle, et, que ceux-ci présentent d'ailleurs quatre caractéristiques communes que l'on peut qualifier d'indésirable et qui proviennent essentiellement d'une mauvaise gestion des fonds. En premier lieu, il note un accroissement énorme de la dépendance des gouvernements de l'OPEP aux revenus pétroliers, mais pire encore, il démontre également la forte croissance de la dépendance des habitants face aux gouvernements étant donné l'extrême libéralisation des programmes sociaux. Par la suite, l'auteur se questionne sur le niveau élevé de spécialisation de ces économies en production pétrolière, ce fait devient encore plus inquiétant lorsque l'on sait que la demande est entièrement fonction de l'extérieur et que le produit possède plusieurs biens substitués.

En regardant chacun des pays de l'OPEP d'une manière individuelle, on réalise immédiatement que ceux-ci sont très privilégiés de bénéficier de ressources naturelles aussi riche en pétrole. Une gestion plus adéquate des ressources financières aurait sans doute assuré un processus de développement durable de long-terme et aurait pu d'avantage profiter à la population. Tout comme la gestion des revenus pétroliers, la cartellisation de ces pays a été nettement sous-optimale, mais celle-ci a tout de même généré certains aspects positifs énoncés précédemment. Il est donc évident à ce stade que les pays de l'OPEP sont avantagés face aux autres pays en voie de développement grâce au pétrole, la question est maintenant de savoir si ceux-ci en profiteront pleinement. Suite à cette brève mise en situation, enchaînons maintenant avec un survol historique de la revue de littérature concernant les modèles de croissance.

## **3.0 MODÈLES DE CROISSANCE**

Cette seconde section du travail a comme but premier de déterminer le type de modèle de croissance qu'il serait optimal d'utiliser pour la réalisation de cette étude. Considérant bien entendu que les pays de l'OPEP présentent des caractéristiques économiques plutôt particulières, ce choix de modèle se doit d'être très minutieux afin d'assurer l'obtention de résultats économétriques robustes. Dans un premier temps, cette recherche s'effectuera donc en couvrant brièvement l'abondante littérature portant sur le sujet. Une fois celle-ci terminée, il ne restera qu'à choisir le modèle qui semble être le plus approprié pour notre étude, puis d'en présenter le développement algébrique. Les modèles de croissance étant un sujet plutôt controversé, on terminera le tout en présentant une critique complète tout à fait impartiale du dit modèle. Suite à cette brève introduction, passons maintenant à la revue de littérature.

### **3.1 REVUE DE LA LITTÉRATURE ANTÉRIEURE**

Depuis la fin des années 1960, la littérature économique a fortement progressée en ce qui concerne les modèles de croissance. En effet, bon nombre d'études ont tenté d'expliquer les sources de croissance économique avec des outils aussi variés que le degré d'urbanisation, le revenu par habitant, la balance des paiements et même le nombre de médecins per capita. Cette évolution de la recherche a permis la formation d'une multitude d'écoles de pensée au sein desquelles il existe plusieurs variantes. Pour des raisons qui seront justifiées dans la section 3.3 (portant principalement sur la particularité des traits sociaux-économiques de l'échantillon) notre choix de modèle s'arrête ici sur l'approche néo-classique traditionnelle qui accorde une importance singulière aux exportations et qui fait utilisation de coupe-transversales. La revue de littérature qui suit porte donc essentiellement sur les études de cette catégorie ayant apportées une contribution théorique importante au domaine ou couvrant directement notre champ d'intérêts, soit les pays de l'OPEP.

L'approche néo-classique moderne à la croissance provient de la fusion de deux concepts distincts. Tout d'abord, elle se base largement sur le côté "offre" de l'économie via l'utilisation de la fonction de production, à laquelle on ajoute les exportations comme facteur de production additionnel (au même titre que la main-d'oeuvre et le capital). La version augmentée moderne de la fonction de production néo-classique traditionnelle devient donc la suivante:

$$(1) Y=f(K, L, X)$$

Avec l'ajout d'une spécification précise des éléments de production, généralement à l'aide d'une fonction de type Cobb-Douglas incorporant les trois facteurs productifs, on obtient quelque chose comme suit:

$$(2) Y=AK^{\alpha}L^{\beta}X^{\gamma}$$

où Y = PIB d'un pays "i"  
A = constante technologique  
K = stocks de capitaux de "i"  
L = intrants de la main-d'oeuvre  
X = exportations de "i"

La justification sous-jacente à l'introduction de ce troisième facteur se base sur l'hypothèse qu'il existe une multitude d'effets leviers et d'externalités associés à la production ainsi qu'à la vente d'exportations. De plus, une deuxième explication postule qu'une croissance des exportations encourage implicitement un mouvement des facteurs de production des secteurs à basse productivité vers ceux exportateurs à hautes productivité, augmentant ainsi la productivité totale des facteurs. Par exemple, la compétition internationale des marchés exportateurs implique souvent l'introduction de nouvelles méthodes de gestion plus efficaces que les méthodes locales traditionnelles. Ces nouvelles approches peuvent tout aussi bien bénéficier au secteur domestique qu'exportateur. On s'imagine aussi qu'une spécialisation accrue

d'un pays en voie de développement selon ses avantages comparés lui permettra d'atteindre un niveau plus optimal d'utilisation de ses facteurs productifs. De plus, les effets mentionnés prennent également la forme d'introduction de nouvelles technologies ou de réalisation d'économies d'échelles substantielles.

L'ajout de la dimension temporelle à cette fonction de production, qui s'effectue en dérivant toutes les variables par rapport au temps, nous permet d'obtenir une équation linéaire de la forme suivante:

$$(3) \left( \frac{\dot{Y}}{Y} \right) = \left( \frac{\dot{A}}{A} \right) + \alpha \left( \frac{\dot{K}}{K} \right) + \beta \left( \frac{\dot{L}}{L} \right) + \gamma \left( \frac{\dot{X}}{X} \right)$$

Sous l'hypothèse que le taux de croissance de l'investissement correspond à l'accroissement de stocks de capitaux, cette équation est graduellement devenue, à quelques variations près, la représentation classique du modèle de croissance moderne.

Cette dernière équation représentant la branche commune de l'approche néo-classique moderne, observons maintenant d'une manière plus spécifique les études ayant contribué, d'une manière théorique, à l'amélioration de la théorie en générale.

### **Michael MICHAELY (1977)**

Reconnaissant le rôle de plus en plus important que prennent les exportations dans les plans de développement depuis les années 1950, au détriment bien entendu des stratégies de substitution des importations, cet auteur tente de vérifier empiriquement l'hypothèse qu'une croissance rapide des exportations accélère la croissance de l'économie.

Suivant les travaux de Emery (1967) et Maizels (1968), Michaely effectue des tests de corrélation de rang de Spearman

entre deux variables précises, soit la variation de la proportion des exportations dans le produit national et la croissance du produit per capita. Son étude porte sur un échantillon de 41 pays sous-développés couvrant la période de 1950 à 1973 et il obtient des résultats forts encourageants. En effet, le coefficient de corrélation obtenu entre les deux variables est de 0.380 et il est significatif à 1%, résultat qui confirme l'hypothèse énoncée plus haut. De plus, l'auteur reprend les mêmes tests mais cette fois en séparant son échantillon initial en deux, soit d'abord avec les pays ayant un PNB per capita (1972) inférieur à \$300 et ensuite avec ceux supérieur à \$300. Le coefficient obtenu pour le groupe supérieur est de 0.523 alors qu'il est pratiquement nul (-0.04) pour le premier. Cette deuxième expérience permet ainsi à l'auteur de confirmer une seconde hypothèse, soit que la croissance est en effet affectée par la performance des exportations mais uniquement lorsqu'un certain seuil minimal de développement est atteint.

Bien que les travaux de Michaely ne traitent pas directement de l'équation (3) que nous avons présentée un peu plus tôt, cette étude a tout de même été une plaque tournante de la théorie puisqu'elle fut une des premières à clairement démontrer, d'une manière empirique, le lien direct existant entre les exportations et la croissance.

#### **William G. TYLER (1981)**

Tout comme Michaely, Tyler s'interroge sur l'efficacité des politiques d'industrialisation par la substitution des importations. Celui-ci débute en présentant quelques études qui démontrent clairement que de telles stratégies entraînent des effets de distorsion économique nuisibles au bon développement d'un pays. Selon lui, la seule alternative viable à une telle approche est un programme de promotion des exportations. D'ailleurs, il appuie cette hypothèse en présentant quelques exemples de réussites économiques par l'application d'une telle stratégie comme la Corée,

le Singapour, Taïwan et Hong Kong.

La première partie de l'étude est très semblable à celle de Michaely en ce qui a trait à l'empirique. En effet, Tyler effectue une étude de corrélation de rang (Pearson et Spearman) similaire à celle de son prédécesseur mais cette fois avec un échantillon de 55 pays à revenus moyens (incluant 6 membres de l'OPEP) pour la période de 1960 à 1977. Les résultats qu'il obtient sont très intéressants, entre autres, il démontre significativement la présence de corrélation positive entre la variation du PNB et trois variables: l'output manufacturier, l'investissement domestique et les exportations.

Dans la deuxième partie de son essai, Tyler reprend les travaux de Balassa (1978) traitant de l'analyse empirique de l'équation (3). L'étude de ce dernier étant plutôt faible empiriquement, principalement dû au choix très restrictif de l'échantillon (11 pays), Tyler refait la même étude mais avec 55 pays à revenus moyens. Au cours de son analyse, il effectue deux types de régressions, une première incluant les pays de l'OPEP et une autre les excluant. Le coefficient des exportations pour la régression incluant les 6 membres de l'OPEP est de 0.057. Ce dernier coefficient diminue légèrement à 0.055 lorsque les membres de l'OPEP en sont exclus. Ces données semblent nous fournir une première indication que pour les pays de l'OPEP, au cours de la période de 1960 à 1977, les exportations ont jouées un rôle important dans la croissance économique, et ce, même un peu plus que pour la moyenne des pays à revenus moyens.

Avant de conclure sur l'étude de Tyler, il est important de bien noter qu'il a été le premier à présenter des résultats économétriques robustes sur la théorie de croissance néo-classique moderne, ou plus précisément, sur l'estimation du coefficient  $\gamma$  de l'équation (3). De plus, les résultats forts encourageants de cet essai ont aidé à confirmer la validité des stratégies de promotion d'exportations des pays à revenus moyens.



## Gershon FEDER (1982)

Cet auteur débute son analyse en nous présentant une revue de littérature démontrant l'évolution graduelle de la pensée néo-classique moderne quant aux modèles de croissance. Analysant plus particulièrement les études antérieures sur la corrélation entre la variation des exportations et celle du PNB, Feder conclue à l'évidence que celle-ci se doit d'être positive puisque les exportations sont une des composantes de cette dite production. Son attrait particulier pour le sujet tient plutôt du fait que les exportations semblent générer une plus grande croissance du PNB que ne l'explique leurs simple variation en volume. Il justifie ce phénomène en émettant l'hypothèse qu'il existe des différences substantielles entre la productivité marginale des facteurs des secteurs exportateur et non-exportateur. Celui-ci propose donc, par des manipulations algébriques du modèle standard néo-classique, une approche fournissant les outils analytiques nécessaire à l'évaluation de ces écarts de productivité marginales des facteurs.

La première partie de l'étude empirique de Feder porte sur un échantillon de 31 pays semi-industrialisés pour une période couvrant 1964 à 1973. Les résultats qu'il obtient pour ces régressions sont tous significatifs et confirment l'hypothèse qu'il existe, en plus des phénomènes d'externalités traditionnelles, un différentiel substantiel de productivité entre le secteur exportateur et non-exportateur.

Dans une deuxième section de l'étude, Feder reprend la même analyse mais cette fois pour un échantillon de 17 pays industrialisés. Contrairement à ces premières estimations, les résultats obtenus sont pour la plupart non-significatifs. L'auteur en déduit que ce type particulier de pays (industrialisé) ne peut pas autant profiter d'une stratégie de promotion des exportations que des pays en voie de développement ou à revenus moyens. La logique derrière ceci est que ces pays ont déjà épuisés leurs bénéfiques productifs résultant d'un accroissement des exportations.

En permettant la quantification des phénomènes d'externalités et d'écart de productivité, le modèle de Feder a fournis une preuve empirique importante permettant ainsi de confirmer l'hypothèse sur laquelle se fonde l'approche néo-classique moderne. Cette étude constitue donc une des plus considérable contribution apportée à cette littérature néo-classique depuis longtemps.

**Rostam M. KAVOUSSI (1984)**

Les travaux de cet auteur sont intéressants à analyser puisqu'il est un des premiers à effectuer une étude empirique comparative entre deux groupes de pays distincts. Son essai est également particulier à cause de son échantillon plutôt considérable de 73 pays, soit 37 économies à faibles revenus et 36 autres à revenus moyens. Son analyse porte sur la période de 1960 à 1978 et cherche essentiellement à déterminer si le stade de développement d'un pays affecte significativement la relation exportations-croissance.

Kavoussi effectue d'abord le test de corrélation traditionnel de Spearman et obtient un résultat positif et significatif pour les deux sous-échantillons. Bien que le coefficient de corrélation soit beaucoup plus élevé pour les pays à revenus moyens, contrairement à Tyler, il n'est pas nul pour ceux à faible revenus. En second lieu, l'auteur reprend le même test de corrélation mais cette fois en éliminant de l'échantillon tous les pays où les biens manufacturés représentent plus de 44% des exportations. Ce deuxième test, en ne conservant que les pays exportateurs de produits primaires, permet d'examiner l'impact de la composition des exportations sur la croissance. Les résultats obtenus semble indiquer que les pays à faibles revenus bénéficient plus de l'exportation de matières premières que ceux à revenus moyens qui eux profitent d'avantage d'exportations en biens manufacturés.

Dans une deuxième partie du travail, Kavoussi effectue une

régression de l'équation (3) mais en y incorporant une variable additionnelle qui représente la part de biens manufacturés dans les exportations totales. Pour les pays à faibles revenus, il obtient un résultat positif et significatif quant à la croissance des exportations tandis que le nouveau coefficient n'est pas significativement différent de zéro. En ce qui a trait aux économies à revenus moyens, les deux coefficients obtenus sont significatifs et celui sur la part de biens manufacturés est largement positif, impliquant ainsi qu'un accroissement modeste de ce type d'exportations peut substantiellement accroître la croissance totale de l'économie.

Les travaux de cet auteur permettent de conclure qu'il existe bel et bien une interdépendance entre la croissance des exportations et celle de l'économie en générale, et ce, même en présence d'un échantillon large et hétérogène. De plus, ces résultats démontrent, pour les deux types de pays de l'échantillon, qu'une des causes principales de la corrélation positive entre le taux de croissance des exportations et celui du PNB est attribuable à la hausse de productivité résultant des phénomènes d'externalité. Toutefois, bien que les pays à faibles revenus semblent bénéficier d'accroissement de productivité totale des facteurs par l'exportation de matières premières, cette efficacité productive semble diminuer avec le niveau de développement des pays. Au sein des pays à revenus moyens, les gains résultant d'exportations semblent atteindre un niveau optimal avec la hausse de contenu manufacturé.

### **Bela BALASSA (1985)**

Suivant la même ligne de pensée que Kavoussi, cette étude de Balassa met fortement l'accent sur le niveau de développement économique des pays. En effet, l'auteur se propose d'introduire une nouvelle variable au modèle traditionnel, soit un indicateur (revenu per capita) du stade de développement de l'économie.

Contrairement aux études antérieures, son choix d'échantillon est totalement non-discriminatoire, c'est-à-dire qu'il comporte 43 pays en voie de développement; des plus pauvres au nouvellement industrialisés. De plus, cet essai cherche à étudier les effets spécifiques de chocs externes en analysant une époque très particulière de l'histoire, soit la période de 1973 à 1979, couvrant alors la hausse faramineuse des prix de pétrole de 1973-74 ainsi que la récession mondiale de 1974-75.

Dans un premier temps, Balassa procède à l'estimation du modèle néo-classique moderne mais en y apportant deux petites variantes. Tout d'abord, il désagrège l'investissement en deux variables: les sources domestiques et celles étrangères. Les résultats obtenus sont tous deux positifs, mais seul l'investissement domestique est significatif. Par la suite, l'auteur a également introduit un paramètre indicatif du niveau de développement des pays, soit le revenu per capita. Le coefficient obtenu est significatif et très largement négatif. Balassa interprète le tout comme suit, pour des valeurs données de capital, main-d'oeuvre et exportations, le taux de croissance de l'économie sera d'autant plus élevé que le niveau de développement est bas. Ce raisonnement se veut quelque peu contraire aux autres études qui prétendent plutôt qu'un seuil minimal de développement se doit d'être atteint pour bénéficier des externalités qu'apporte la croissance du secteur exportateur.

Dans la deuxième partie de son étude, Balassa nous présente un modèle incorporant une variable qui tient compte de l'orientation économique d'un pays. Celui-ci conclut qu'une nation qui applique une politique soit disant ouverte pourra bénéficier plus largement des effets positifs résultant d'un accroissement du secteur exportateur, et ce, d'autant plus en période où l'économie fait face à des chocs externes.

En guise de conclusion, on peut dire que l'étude de Balassa est innovatrice par l'introduction qu'elle effectue d'une variable

de développement au sein du modèle de croissance néo-classique moderne. Toutefois, il est important de noter que le choix du revenu per capita comme variable indicatrice de développement peut parfois créer un biais des résultats, tout dépendant du contenu de l'échantillon, et donc, diminuer la validité de ceux-ci. L'évolution future de ce type de modèle sera tout de même intéressante à suivre.

#### **EN RÉSUMÉ:**

Bien qu'il existe plusieurs variantes de l'approche néo-classique moderne à la croissance, la particularité de l'échantillon à étudier nous impose presque l'utilisation du modèle de Feder. De toute évidence, ce modèle constitue l'élément de synthèse le plus robuste de la pensée néo-classique contemporaine, et se veut de plus celui qui nous fournira une analyse des résultats des plus complètes. La section qui suit nous présente donc la modélisation théorique de ce modèle.

### **3.2 DÉVELOPPEMENT DE LA FORME RÉDUITE PROPOSÉE PAR G. FEDER**

Le modèle présenté par Feder dans son article (On exports and economic growth, 1982) postule l'existence de deux secteurs spécifiques à l'intérieur de l'économie. Le premier secteur en est un à haute productivité dont la production aboutit essentiellement vers les marchés d'exportations. Ce secteur exportateur utilise capital et main-d'oeuvre comme facteurs de production et sa fonction noté G est de la forme suivante:

$$X = G(K_x, L_x)$$

où X = Production exportée  
K<sub>x</sub> = Stocks de capitaux du secteur exportateur  
L<sub>x</sub> = Main-d'oeuvre du secteur exportateur

Le deuxième secteur de l'économie est constitué de biens et de services non-exportés. Bien que celui-ci utilise aussi capital et main-d'oeuvre, sa production n'est pas confrontée à la concurrence internationale. Le faible niveau de compétitivité auquel fait face ce secteur impliquerait donc, selon Feder, que les productivités marginales du travail et du capital y soient plus basses que dans le secteur exportateur.

Il est aussi important de noter que la production du secteur exportateur à haute productivité peut induire des externalités bénéfiques au secteur à basse productivité. Ces externalités peuvent prendre la forme d'intégration de nouvelles technologies, de méthodes de gestion plus efficaces, etc... Avec le temps, cet effet induit aura alors tendance à réduire l'écart productif entre ceux-ci.

Selon ces hypothèses, la fonction de production du secteur locale tiendra donc compte de l'output du secteur exportateur de la manière suivante:

$$N = f(K_n, L_n, X)$$

où N = Production non-exportée  
X = Production exportée  
K<sub>n</sub> = Stocks de capitaux du secteur domestique  
L<sub>n</sub> = Main-d'oeuvre du secteur domestique

Ainsi, la production nationale de cette économie est égale à la somme de la production de chaque secteur pris individuellement.

$$Y = N + X$$

De plus, selon la théorie néo-classique, l'accroissement de la production nationale est également expliquée par la croissance pondérée de chaque secteur individuel de la manière suivante:

$$(1) \dot{Y} = \dot{N} + \dot{X}$$

Où  $\dot{N}$  et  $\dot{X}$  sont obtenus en différenciant les deux fonctions de production présentées précédemment par rapport au temps, ce qui nous fournit une forme fonctionnelle des composantes de croissance des deux secteurs, soit exportateur et non-exportateur.

$$(2) \dot{N} = F_k I_N + F_L \dot{L}_N + F_x \dot{X}$$

$$(3) \dot{X} = G_k I_x + G_L \dot{L}_x$$

Un point important à noter ici sur la notation des équations (2) et (3) est que  $I_N$  et  $I_x$  représentent les investissements bruts pour leurs secteurs respectifs,  $\dot{L}_N$  et  $\dot{L}_x$  sont les changements sectoriels dans la main-d'oeuvre et  $\dot{X}$  représente la croissance des exportations. Outre les autres termes de productivité marginale, l'indice  $F_x$  décrit l'effet marginal d'externalité des exportations sur le secteur non-exportateur.

De plus, Feder postule des écarts de productivité entre les deux secteurs et suppose que le ratio respectif des productivités marginales des facteurs entre ces deux secteurs dévie de l'unité par un coefficient  $\delta$  de la manière suivante:

$$(4) \frac{G_k}{F_k} = \frac{G_L}{F_L} = 1 + \delta$$

En l'absence d'externalités, une situation où  $\delta=0$  reflèterait une allocation des ressources qui maximise la production nationale. Toutefois, les productivités marginales des facteurs sont généralement plus petites dans le secteur non-exportateur (i.e.,  $\delta > 0$ ). Une des raisons expliquant ceci est l'environnement plus compétitif dans lequel opèrent les firmes exportatrices. En effet, ce niveau de compétition accru entraîne une gestion plus efficace des opérations qui génère habituellement une productivité plus élevée qu'en présence d'un marché non-compétitif.

Selon l'équation (4) formulée précédemment, on peut ainsi déduire les conclusions suivantes quant aux productivités marginales des facteurs:

$$(5) G_k = (1 + \delta) F_k$$

$$(6) G_L = (1 + \delta) F_L$$

Ainsi, en introduisant les équations 2, 3, 5, 6 au sein de l'équation 1, on obtient une formulation de la croissance comme suit:

$$\dot{Y} = F_k I_N + F_L \dot{L}_N + F_x \dot{X} + (1 + \delta) F_k I_x + (1 + \delta) F_L \dot{L}_x$$

$$(7) \dot{Y} = F_k (I_N + I_x) + F_L (\dot{L}_N + \dot{L}_x) + F_x \dot{X} + \delta (F_k I_x + F_L \dot{L}_x)$$

Maintenant, en prenant en considération que l'investissement brut total de l'économie est égal à la somme des investissements bruts des deux secteurs, et en stipulant que la croissance de la main-d'oeuvre de l'économie est égale à la somme des croissances de la main-d'oeuvre des deux secteurs, on pourra alors soutirer l'implication suivante des équations (3) et (4):

$$F_k I_x + F_L \dot{L}_x = \frac{1}{1 + \delta} (G_k I_x + G_L \dot{L}_x) = \frac{\dot{X}}{1 + \delta}$$

Incorporant finalement ce résultat à l'équation (7), on obtient la relation suivante:

$$(8) \dot{Y} = F_k I + F_L \dot{L} + \left( \frac{\delta}{1 + \delta} + F_x \right) \dot{X}$$

Afin de manipuler davantage cette dernière équation, Feder émet un autre postulat qui suppose l'existence d'un indice de



proportionnalité entre la productivité marginale réelle et moyenne du secteur de la main-d'oeuvre. On considère ainsi que la productivité marginale du travail dans le secteur non-exportateur est égale au rapport revenu-travail multiplié par un indice de proportionnalité linéaire ( $\beta$ ).

$$(9) \frac{\partial N}{\partial L} = F_L = \beta \left( \frac{Y}{L} \right)$$

Maintenant, il suffit d'incorporer l'équation (9) à l'équation (8) et de la diviser par  $Y$ , en dénotant de plus  $F_k$  par  $\alpha$  on obtient la formulation qui suit:

$$(10) \frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \frac{\dot{I}}{Y} + \beta \left( \frac{\dot{L}}{L} \right) + \left[ \frac{\delta}{1+\delta} + F_x \right] \frac{\dot{X}}{X} \frac{X}{Y}$$

Cette dernière équation représente la base de nos travaux empiriques de la section (5). De plus, il est important de noter que, si dans un premier temps les productivités marginales sont égales dans chaque secteur ( $\delta=0$ ), et que deuxièmement il n'y a pas d'externalités inter-sectorielle ( $F_x=0$ ), alors l'équation (10) se résume à la formulation traditionnelle du modèle de croissance néo-classique.

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \frac{\dot{I}}{Y} + \beta \frac{\dot{L}}{L}$$

L'hypothèse cruciale du modèle de Feder réside donc dans la non-neutralité du coefficient exportateur  $[(\delta/1+\delta)+F_x]$ . D'ailleurs, les résultats préliminaires des études utilisant ce modèle ont démontrés qu'en général ce terme, que l'on notera dorénavant par le coefficient  $\gamma$ , n'est pas égal à zéro pour les pays en voie de développement.

Un autre aspect intéressant que nous fournissons l'approche de Feder est que celle-ci permet de quantifier le phénomène d'externalité en subdivisant le terme  $\gamma$  en ses deux composantes. Pour arriver à cette fin, l'auteur précise une spécification plausible du phénomène d'externalité inter-sectoriel en supposant que les exportations affectent la production du secteur non-exportateur avec une élasticité constante. On pose:

$$N = F(K_n, L_n, X) = X^\theta \psi(K_n, L_n)$$

Où  $\theta$  est le paramètre d'externalité inter-sectoriel

$$\theta = \frac{\partial N}{\partial X} \frac{X}{N} \quad \text{ou} \quad \frac{\partial N}{\partial X} = F_x$$

$$(11) F_x = \theta \frac{N}{X} = \theta \frac{(N/Y)}{(X/Y)} = \theta \frac{[1 - (X/Y)]}{(X/Y)} = \frac{\theta}{(X/Y)} - \theta$$

En reprenant l'équation (10) et en y introduisant l'équation (11) l'on obtient:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \frac{\dot{I}}{Y} + \beta \frac{\dot{L}}{L} + \left( \frac{\delta}{(1+\delta)} - \theta \right) \frac{\dot{X}}{X} \frac{X}{Y} + \theta \frac{\dot{X}}{X}$$

$$(12) \frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \frac{\dot{I}}{Y} + \beta \frac{\dot{L}}{L} + \pi \frac{\dot{X}}{X} \frac{X}{Y} + \theta \frac{\dot{X}}{X}$$

$$\text{où } \pi = \left( \frac{\delta}{(1+\delta)} - \theta \right)$$

Il est donc possible de décomposer la contribution des exportations en deux composantes:

- i) Les externalités bénéfiques du secteur exportateur dans le secteur non-exportateur.

$$EXT = \theta \left(1 - \frac{X}{Y}\right) \frac{\dot{X}}{X}$$

- ii) Les autres facteurs sous-jacents à la plus haute productivité du secteur exportateur.

$$AF = \frac{\delta}{1+\delta} \frac{\dot{X}}{X} \frac{X}{Y}$$

Ainsi, l'approche développée par Feder représente à peu près ce qui se fait de mieux en terme de modèle de croissance à coupes-transversales. Toutefois, il est important de préciser que ce type de modèle rencontre de nombreuses critiques de la part de certains économistes de développement. Ce faisant, toute étude se prétendant sérieuse et non-biaisée se doit de les analyser et donc d'en vérifier l'exactitude, ce qui est précisément le but de la prochaine section.

### 3.3 CRITIQUE DU MODÈLE DE FEDER

Au fil des années, plusieurs critiques ont été formulées sur les modèles de croissance préconisant l'approche à coupes-transversales. D'ailleurs, les hypothèses sous-jacentes du modèle de Feder ont particulièrement été la cible des théoriciens de la croissance, le tout aboutissant à un vif débat sur la validité même de l'approche néo-classique moderne. L'élaboration qui suit présente donc les critiques les plus crédibles à notre type d'étude qui se divisent en deux catégories précises: d'abord les études proposant une amélioration au modèle actuel, puis celles préférant une analyse alternative et rejetant carrément l'approche à coupes-transversales. Bien entendu, on terminera ce chapitre en présentant une contre-critique de ces études, étape nécessaire si l'on désire

justifier l'utilisation du modèle de Feder. Suite à cette brève introduction, enchaînons donc sans plus tarder avec la présentation des suggestions alternatives à notre choix de modèle.

### **L'analyse en séries chronologiques**

L'estimation empirique du modèle de Feder consiste à effectuer une régression en coupe-transversale pour un échantillon donné. Ceci fourni comme résultat un taux de croissance commun à l'ensemble des éléments de l'échantillon, et ce, pour une période de temps fixe. Ce type d'analyse nécessite ainsi l'utilisation d'un groupe de pays relativement homogène puisqu'il sous-entend deux hypothèses plutôt fortes en cas contraire, soit que tous les éléments de l'échantillon opèrent selon une fonction de production similaire et que, si l'on est en présence d'une allocation sous-optimale des ressources, le degré de mésallocation est également semblable entre les pays. Feder spécifie toutefois qu'il faut être nuancé lors de l'interprétation des paramètres afin d'éviter d'émettre des conclusions trop spécifiques, reconnaissant ainsi les limites de son approche.

La critique la plus tenace de ce type d'approche provient d'économistes comme Ram ou Krueger qui eux préconisent plutôt l'estimation par séries chronologiques. En effet, une étude de Ram (1987) démontre qu'il est préférable de déterminer un coefficient spécifique à chaque pays, à l'aide de séries chronologiques, que de procéder à une simplification aussi drastique qu'est le regroupement de l'échantillon pour effectuer une estimation en coupes-transversales. D'ailleurs, Ram conclut que la relation entre les exportations et la croissance économique, telle que déterminé par le modèle de Feder, est peu stable entre pays ou à travers le temps. Du coup, la validité des résultats de Feder est rejetée.

L'analyse de Ram porte sur un échantillon de 88 pays pour deux périodes différentes, soit 1960-1972 et 1973-1982. Il effectue une

régression temporelle de l'équation (10) présentée précédemment soit à l'aide d'une méthode auto-régressive AR1 ou avec l'estimateur des moindres carrés ordinaires. Les résultats qu'il obtient, bien qu'individuels à chaque pays, sont similaires à ceux obtenus par Feder. Le coefficient d'exportations est positif et significatif pour la plupart des pays malgré une variance des estimés relativement élevée. De plus, tout comme Balassa, Ram observe une hausse du coefficient des exportations lors de l'estimation de la seconde période.

Ainsi, selon plusieurs économistes, l'analyse par coupes-transversales n'apporte que peu d'utilité concrète à la réalité économique. En effet, les points mentionnés par Ram sont valables et même peu discutables d'un point de vue statistique. Toutefois, comme le note Ram lui-même, certains échantillons vont imposer leur choix de méthode d'estimation, c'est le cas des pays de l'OPEP. La pauvreté des données sur la plupart de ces pays nous empêche de construire une banque adéquate à l'analyse en séries chronologiques. Le haut niveau d'homogénéité de notre échantillon devrait tout de même nous permettre d'obtenir des résultats satisfaisants. Néanmoins, on ne peut que soutenir les travaux de Ram et affirmer que le futur des modèles de croissance réside probablement dans ce type d'approche.

### **Les modèles de demande**

Une approche très différente de celle de Ram, partageant toutefois la même ligne de pensée quant à l'utilisation de séries chronologiques, permet d'expliquer le fameux dilemme quant aux différences de taux de croissance entre pays, et ce, à l'aide d'un plafonnement de la demande principalement dû à l'innéficacité des agents économiques d'accroître celle-ci vue une contrainte effective de la balance des paiements. Ce modèle de A.P. Thirwall (1979) permet ainsi de déterminer ce qu'il définit comme étant le taux de croissance de la balance des paiements, paramètre

indicateur de l'aspect contraignant de celle-ci sur la croissance. Cette approche alternative aux modèles néo-classiques traditionnels se base sur le côté demande de l'économie pour déterminer le coefficient de croissance, c'est ce qui le différencie de l'approche que nous préconisons qui elle se préoccupe plutôt de l'offre via l'utilisation de la fonction de production.

À l'aide de manipulation algébrique, Thirwall obtient ce qu'il définit comme étant le taux de croissance de la balance des paiements. D'ailleurs, selon ces calculs, ce paramètre s'approche par le rapport entre le taux de croissance des exportations et l'élasticité-revenu de la demande d'importations, soit:

$$y_{bt} = \frac{x_t}{\Pi}$$

Bien que cette approche soit innovatrice, celle-ci est beaucoup plus utile lorsqu'elle est combinée à une analyse de croissance complète, puisqu'elle permet de déterminer un coefficient de contrainte contrairement à un taux lorsqu'on l'utilise seule. De plus, Thirwall précise qu'il existe bel et bien quelques exceptions statistiques qu'il a découvert lors de ces estimations et pour lesquelles le modèle n'est que de peu d'utilité. L'auteur parle en effet d'un groupe de pays particulier qui bénéficient de surplus financiers année après année et pour lesquels la contrainte de la balance des paiements n'est pas effective, soit les pays de l'OPEP et peut-être même à moins grande échelle le cas unique du Japon. Ceci dit, ce modèle ne sera pas profitable à notre étude étant donné la particularité de notre échantillon, mais il peut tout de même être utile à toute autre étude de croissance.

### **Le phénomène de causalité**

Un autre aspect de notre approche qui a été la cible d'un vif débat au cours des derniers temps est celui sur la direction réelle

que prend la causalité des variables à l'intérieur de notre modèle. En effet, depuis quelque temps certaines études ont ouvertement critiquées les analyses de corrélation des théoriciens néo-classique, ou plutôt l'interprétation des résultats qu'en font ceux-ci. La prochaine partie du travail retrace donc brièvement les principales études en cause.

Une des premières études à s'attarder sur le sujet est celle de Kunst et Marin (1989). Ceux-ci cherchent à vérifier la solidité des hypothèses néo-classique quant à la hausse induite de productivité suite à un accroissement des exportations. Ainsi, les auteurs effectuent des tests de causalité de Granger sur des données chronologiques pour un seul pays: l'Autriche. Les résultats obtenus lors de ces estimations sont totalement contraires à l'intuition néo-classique, c'est-à-dire que la causalité semble plutôt prendre la direction de la productivité vers les exportations. Bien que ces résultats semble dangeureusement affecter la crédibilité de notre approche, il nous faut noter la faiblesse économétrique de celle-ci. De plus, la grande majorité des études antérieures néo-classiques ont été constituées de pays largement moins industrialisés que ne l'est l'Autriche. Jusqu'à maintenant, rien ne nous démontre que ces conclusions préliminaires sur la causalité peuvent également s'appliquer aux pays en voie de développement, c'est d'ailleurs la conclusion des auteurs.

Une seconde étude traitant de la causalité dans les modèles de croissance est celle de Ni, Basudeb, Gopal (1990). Contrairement à Kunst et Marin qui eux travaillent sur la relation causale productivité-croissance, ceux-ci cherchent plutôt à vérifier la validité de l'hypothèse de base de l'approche néo-classique, soit que la croissance des exportations affecte celle de l'output par un facteur multiplicateur plus grand que un. Leurs résultats confirment la présence d'une relation causale entre la croissance des exportations et le développement économique mais ils précisent que cette relation n'est ni universelle, ni uni-directionnelle. Selon ceux-ci, la direction de la causalité est fonction des

caractéristiques particulières d'une économie ainsi que des stratégies de développement que celle-ci utilise. En conclusion, ils confirment qu'une stratégie de promotion des exportations peut théoriquement hausser la productivité totale des facteurs d'une économie. Cependant, ils précisent également que cette hausse peut être due à un effet de feedback de l'output puisque le lien causal entre les exportations et la croissance n'est pas mutuellement exclusif.

Une étude plus récente de ce phénomène, celle de Bahmani-Oskooee, Mohtadi, Shabsigh (1991), examine la relation causale entre la croissance des exportations et le développement économique pour vingt pays en voie de développement. L'innovation de ces auteurs est qu'ils prennent en considération, lors de l'interprétation des résultats, les différentes politiques de développement qu'appliquent les pays de l'échantillon tels la promotion des exportations ou la substitution aux importations. Les conclusions que soutirent ces auteurs sont plutôt encourageantes à notre cause, c'est-à-dire qu'ils déterminent qu'il y a bel et bien présence de causalité entre exportations et output total. Toutefois, ceux-ci précisent que la conclusion est générale et fonction de plusieurs caractéristiques propres à chaque pays mais que celle-ci s'applique particulièrement aux pays pratiquant la promotion des exportations. C'est le cas des pays de l'OPEP.

Ainsi, comme on le constate maintenant, l'ampleur du phénomène de causalité dans les modèles de croissance est beaucoup moins importante qu'initialement anticipée. Il s'agit tout simplement d'un débat n'ayant déterminé aucun vainqueur mais qui semble pencher, avec la publication récente de ce dernier article, vers le côté des néo-classiques. Ceci dit, aucune théorie de la causalité n'est encore assez tenace pour sérieusement ébranler les hypothèses de bases de notre approche. Toutefois, la critique est importante à noter et nous sera sans doute utile lors de l'interprétation des résultats.



## La politique commerciale et la croissance

Le dernier article que nous venons de présenter a démontré qu'il y avait bel et bien un lien entre le type de politique de développement appliqué et la performance économique. L'évolution graduelle de ce questionnement a mené certains économistes à introduire une variable indicatrice de la politique appliquée à l'intérieur même d'un modèle de croissance. C'est précisément ce type d'approche que nous allons maintenant examiner.

Une première étude critiquant l'approche néo-classique traditionnelle est celle de Sebastian Edwards (1989). Celui-ci acquiesce bien qu'il existe une forte relation entre les exportations et la croissance, mais il se questionne sur l'influence que joue l'orientation commerciale des gouvernements sur cette croissance. Edwards introduit donc une variable qui tient compte des politiques de développement d'une économie. Cette variable accroît le pouvoir explicatif du modèle néo-classique et semble préférer la promotion des exportations à la substitution des importations. Toutefois, la conclusion générale de l'étude est que tout type d'intervention gouvernementale impliquera un taux de croissance d'équilibre non-optimal. Le laissez-faire est encore roi.

Une étude très récente de David Dollar (1992) effectue un lien précis entre l'ouverture commerciale et la croissance, et ce, pour un échantillon de 95 pays entre 1976 et 1985. Les tests de celui-ci sont assez simples, il subdivise l'échantillon en quatre catégories de pays, soit des plus ouverts au moins ouverts, et détermine par la suite la croissance moyenne de chaque groupe pour la période de l'étude. Ainsi, pour la période de 1976-85, les résultats démontrent que le groupe le plus ouvert a eu un taux de croissance per capita de 2.9%, suivi de 0.9% pour le second, de -0.2% pour le troisième et de -1.3% pour le dernier. Cette étude comporte donc des implications importantes pour nos travaux puisque huit des dix pays de notre échantillon faisaient partis des états les moins

ouverts, impliquant ainsi un biais négatif de nos résultats.

### **Les importations et la croissance**

L'économiste Hadi Salehi Esfahani propose dans un essai de 1991 d'introduire une variable des importations au modèle de Feder. Selon celui-ci, puisqu'il y a présence de corrélation entre les exportations et les importations, l'omission d'une variable indicatrice des importations au sein de la régression va biaiser le coefficient exportateur à la hausse, et donc, exagérer l'ampleur du phénomène d'externalité. Esfahani justifie ceci en insistant sur le phénomène du rationnement des importations auquel fait face la plupart des pays en voie de développement. Ainsi, une large part de la contribution des exportations à la croissance provient plutôt des fonds en devises étrangères que celles-ci fournissent, permettant alors l'achat de matériel productif.

D'un point de vue idéaliste, cette critique du modèle de Feder est tout à fait justifiée et on se doit d'applaudir l'amélioration qu'y apporte Esfahani. Toutefois, d'un point de vue plus réaliste, l'obtention de données sur les importations intermédiaires des pays de l'OPEP pour la période de notre étude constitue une tâche laborieuse, qui, en bout de ligne, ne fournira qu'une banque largement incomplète. Ceci dit, nous noterons tout de même l'importance d'en tenir compte lors de l'interprétation de nos résultats.

### **3.4 EN BREF...**

La revue de littérature que nous avons présentée à la section 3.1 a clairement démontrée que la plaque tournante des modèles de croissance néo-classique moderne a été la venue du modèle de Feder au tout début des années 1980. Par la suite, la présentation des critiques à cette approche de la section précédente nous a permis

d'élargir nos connaissances du dit modèle et, de plus, d'en réaliser les limites. Bien que nous en avons identifié les améliorations possibles (comme l'introduction des importations ou même l'utilisation de séries chronologiques) la particularité de notre échantillon, soit les pays de l'OPEP, ainsi que la pauvreté des données accessibles nous impose plutôt l'application du modèle standard de Feder.

Ainsi, le modèle que nous allons utiliser reflète de très près celui présenté par Feder en 1982. Comme il sera démontré au chapitre suivant, ce modèle comporte une richesse théorique assez considérable, ce qui permet, lors de son application, d'en soutirer beaucoup d'implications. Ceci dit, passons maintenant à l'analyse théorique de la section 4.

## **4.0 ANALYSE THÉORIQUE**

Le but premier de cette section est d'énoncer les différentes hypothèses théoriques de notre essai et de présenter une justification adéquate pour chacune d'entre elles. Dans un premier temps, les principaux postulats théoriques du modèle de Feder seront introduit. De plus, certains seront adaptés aux multiples particularités de notre étude. Enfin, la deuxième partie portera sur l'anticipation de d'autres résultats, mais cette fois-ci de nature empiriques. Enchaînons donc sans plus tarder avec la présentation des hypothèses du modèle de Feder.

#### **4.1 HYPOTHÈSES THÉORIQUES**

Comme il a été démontré au chapitre trois, le modèle de Feder permet de déduire de multiples conclusions quant aux sources de croissance d'un groupe de pays ou encore sur la nature productive du secteur exportateur d'un échantillon quelconque. De par son étude, Feder conclue que le secteur exportateur d'une économie, étant donné son environnement plus compétitif, se doit d'être plus productif que le secteur fournissant plutôt des biens locaux. Quant à ce résultat au sein de notre étude, la particularité des structures économiques des pays de l'OPEP, soit celle d'une économie tiers-mondiste avec un seul secteur exportateur, devrait sans doute permettre de confirmer la validité de cette première hypothèse. Toutefois, il est important de noter que l'environnement collusoire du cartel peut parfois contribuer à réduire cet avantage de compétitivité. Malgré tout, ce coefficient devrait tout de même être positif et probablement de l'ordre de 25% à 30%.

La seconde hypothèse capitale du modèle de Feder concerne le phénomène d'externalité. En effet, Feder estime que cet écart de productivité à la faveur du secteur exportateur entraînera l'introduction de nouvelles technologies plus efficaces que les méthodes locales traditionnelles, et surtout, pouvant également bénéficier à l'économie domestique. À première vue, étant donné la particularité des économies de l'OPEP, ce coefficient devrait avoir

une valeur négligeable. Toutefois, considérant que les revenus pétroliers sont généralement redistribués par les gouvernements sous la forme de programmes sociaux, cet effet pourrait tout de même être marginalement positif.

Une hypothèse connexe à celle que nous venons de présenter stipule que la composition des exportations est d'une importance capitale à la croissance espérée. D'ailleurs, Fosu (1990) prétend que les exportations primaires n'ont que peu d'effets sur la croissance économique d'un pays. Toutefois, une étude plus récente de Coppin (1992) précise que le modèle de Fosu est mal spécifié et que ce type d'exportation peut tout aussi bien bénéficier à la croissance lorsque les revenus de celle-ci sont réinvestis localement, c'est le cas des pays de l'OPEP.

Ayant maintenant traité des éléments de base du modèle de Feder, tournons-nous vers l'hypothèse centrale de notre analyse, soit qu'il existe des différences économiques structurelles entre les pays de l'OPEP et la norme mondiale. Le chapitre deux a analysé les nombreuses différences qui caractérisent les nations de l'OPEP face au restant de l'humanité. Le test de stabilité structurel de Chow du prochain chapitre, combiné aux estimations avec variables dichotomiques structurelles, devraient confirmer le tout empiriquement. D'ailleurs, les coefficients des trois facteurs de croissance obtenus par cette dernière régression devraient normalement tous être significativement différents entre les deux sous-échantillons. Suite à cette brève revue analytique, passons maintenant à l'anticipation des résultats empiriques.

#### **4.2 AUTRES RÉSULTATS ANTICIPÉS**

La disparité structurelle de l'échantillon mondiale rend l'application du modèle de Feder plutôt complexe puisque celui-ci suppose l'utilisation d'une fonction de production commune. Ainsi, la section qui suit analysera plus spécifiquement les résultats des

pays de l'OPEP. Quant aux résultats de l'échantillon complet, ils seront utilisés lors des tests de stabilité structurelle.

Comme la littérature antérieure nous l'indique, la modification qu'apporte Feder à la spécification du modèle de croissance moderne permet généralement d'obtenir un paramètre d'ajustement ( $R^2$ ) plus élevé. Les résultats à venir dans cette étude devraient sans doute corroborer ces dires et ce, plus particulièrement pour les estimations des pays de l'OPEP.

En ce qui a trait aux coefficients d'exportations, l'analyse historique des faits économiques nous permet d'anticiper ceux-ci d'une manière assez précise. Toutefois, puisque la période de notre étude comporte une multitude de chocs exogènes affectant aussi bien l'échantillon mondial que les pays de l'OPEP, les calculs anticipés de cette variable deviennent plus troubles. En effet, des événements comme la chute des cours pétroliers de 1979 ou même la récession du début des années 1980 ont sans doute affecté les exportations de tous les pays. Cependant, les nations de l'OPEP ayant un secteur exportateur démesuré pour la grandeur de leurs économies, on peut s'attendre à ce que le niveau du coefficient exportateur de ces pays soit beaucoup plus élevé que pour notre norme mondiale.

Ainsi, l'environnement économique des années 1980 a historiquement défavorisé les pays exportateurs et d'autant plus ceux exportant du pétrole. Ceci dit, ces événements historiques devraient sans doute se refléter dans les résultats de cette étude, tant au niveau de l'échantillon mondial qu'au sein des pays de l'OPEP. Afin de vérifier le degré d'exactitude de nos prédictions, enchaînons sans plus tarder avec la présentation des résultats.

## **5.0 ANALYSE EMPIRIQUE**



Le principal objectif de cette section est de répondre à la question posée précédemment, soit à savoir si les exportations, ou tout autres facteurs économiques des pays de l'OPEP, jouent un plus grand rôle structurel au sein de leur économie qu'au sein des autres. Le chapitre qui suit est donc subdivisé en quatre sections distinctes. La première présente les résultats de nos estimations du modèle de Feder. Les deux suivantes analysent les variations structurelles obtenues avec diverses variables dichotomiques. Finalement, la dernière combine tous ces résultats pour en soutirer une certaine synthèse sur l'évolution et l'efficacité des politiques économiques des pays de l'OPEP.

Avant de commencer l'analyse proprement dite, il est important de noter quelques observations sur la méthode d'estimation ainsi que sur l'origine des données utilisées. Bien que la littérature s'attarde sur deux approches d'estimation de ce type de modèle, soit l'estimateur de Fuller-Batesse et celui des moindres carrés ordinaires, il n'existe aucune étude ayant conclu que celles-ci fournissaient des résultats très différents l'un de l'autre. Ainsi, notre choix s'est avéré être l'estimation par MCO. Ceci dit, il est également important de mentionner que nos données (voir annexe C) proviennent essentiellement de la banque TRANSECON de l'Université de Montréal. Suite à cette brève introduction, passons maintenant à l'analyse des résultats.

### **5.1 ANALYSE DES RÉSULTATS DU MODÈLE DE FEDER (OPEP, 1970-85)**

Avant même de procéder à la dissertation comparative des deux échantillons ou à la vérification des paramètres de productivité de Feder, on constate immédiatement, au tableau 2, que le paramètre d'ajustement  $R^2$  de la régression des pays de l'OPEP est beaucoup plus élevé que celui de l'échantillon mondial. Ce premier résultat confirme, tel qu'anticipé, que l'analyse de croissance par coupes-transversales est beaucoup mieux adaptée à des échantillons homogènes tel les pays de l'OPEP.

De plus, le tableau 2 de la page suivante présente les résultats des estimations du modèle de croissance de Feder ainsi que de l'approche néo-classique traditionnelle. Exception faite de la constante de la régression des pays de l'OPEP, les coefficients de ces estimations sont tous significatifs à divers degrés. Ainsi, selon ces résultats, l'investissement et la main-d'oeuvre ont contribué grandement à la croissance de l'échantillon mondial alors, que ces variables semblent avoir un effet de croissance moindre sur la production des pays de l'OPEP pour la période couvrant 1970-85. Les pays de l'OPEP ont plutôt profité des exportations comme principale stimulant économique. Par ailleurs, il est important de noter que le coefficient de la main-d'oeuvre des pays de l'OPEP présente, contre toute attente, une valeur négative. Bien que ceci semble d'abord inquiétant, diverses études antérieures ont obtenu des résultats semblables. D'ailleurs, l'économiste P.B. Rana (1988) propose tout simplement d'abandonner cette variable puisque de toute façon, elle n'est que très rarement significative. De plus, Rana insiste sur le fait que tout coefficient marginalement significatif devrait tout simplement être considéré comme non-contrainant à la croissance plutôt que restreignant.

Après quelques manipulations algébriques des résultats significatifs du tableau 2, il est également possible de vérifier les deux hypothèses de base énoncées au chapitre précédent. Selon nos calculs, l'indice de productivité du modèle de Feder est de 3.426, vérifiant ainsi l'hypothèse que la productivité marginale des facteurs du secteur exportateur est plus élevée que celle de la production destinée au marché domestique. En somme, cette valeur du coefficient signifie que le niveau de productivité du secteur exportateur est trois fois plus élevé que celui du secteur non-exportateur. De plus, la deuxième hypothèse du modèle est également vérifiée, soit que la production d'exportations génèrent des externalités bénéfiques à l'autre secteur de l'économie ( $\theta=0.14572$ ). En termes relatifs, le paramètre  $\theta$  nous donne la variation en % de la production non-exportatrice suite à une

TABLEAU 2

**MODÈLE DE FEDER: RÉSULTATS D'ESTIMATIONS  
DES PAYS DE L'OPEP ET DE L'ÉCHANTILLON  
MONDIAL**

Variables	MONDIAL		OPEP	
	Feder	Autres	Feder	Autres
I/Y	0.21610 <sup>1</sup> (3.0138)	0.21671 <sup>1</sup> (2.9111)	0.12226 <sup>3</sup> (1.1489)	0.12303 <sup>3</sup> (1.1544)
L/L	0.23972 <sup>3</sup> (1.2895)	0.23742 <sup>3</sup> (1.3187)	-0.34412 (-0.71604)	-0.45025 <sup>3</sup> (-1.0134)
X/X	-0.00618 (-0.0719)	NA	0.14572 <sup>3</sup> (1.3221)	NA
X/X•X/Y	0.34263 <sup>3</sup> (1.0588)	0.31619 <sup>3</sup> (1.2161)	0.62835 <sup>2</sup> (1.7980)	0.93906 <sup>1</sup> (4.8010)
Constante	-0.02316 <sup>3</sup> (-1.2285)	-0.02047 <sup>3</sup> (-1.2007)	0.00727 (0.28059)	0.01278 (0.52797)
R <sup>2</sup>	0.1427	0.1426	0.6627	0.6455
Degré de liberté	133	134	25	26

1 significatif à 1%  
2 significatif à 5%  
3 significatif à 10%

variation de 1% des exportations. Selon notre coefficient, ceci signifie qu'une variation de 10% des exportations entraînera une hausse moyenne de 1.46% de la production du secteur non-exportateur.

En analysant les coefficients d'exportations obtenus par l'approche néo-classique traditionnel, il est évident que les exportations jouent un rôle de premier plan au sein de la production des pays de l'OPEP. D'ailleurs, le paramètre de l'OPEP  $\gamma^{OPEP}=0.93906$  est plus de trois fois supérieur à celui de l'échantillon mondial  $\gamma^{mondial}=0.31619$ . Ainsi, par le modèle de Feder, il est également possible de décomposer les sources de croissance de l'accroissement productif (voir tableau 7, annexe A) selon ses origines. D'après ces calculs, la croissance des exportations est responsable pour plus de 35% de la croissance économique des pays de l'OPEP. De plus, l'analyse de Feder développée au troisième chapitre permet de diviser cette croissance en deux composantes. Les externalités bénéficiant au secteur non-exportateur sont responsables de 0.44% de la croissance, et, les autres gains associés au niveau de productivité supérieur du secteur exportateur composent 0.87% de la croissance économique de 1970 à 1985.

Le dernier aspect de l'analyse qu'il reste à étudier est la vérification de la stabilité structurelle des deux échantillons à l'aide du test de Chow. Comme anticipé, les résultats confirment l'hypothèse de non-stabilité de l'échantillon, et ce, même à un niveau significatif de 1%. Le test de Chow nous donne le paramètre  $F_{chow}=3.5725$  alors que la valeur critique 1% de Fisher est de 3.459. Ainsi, le test nous fournit une preuve statistique robuste sur les particularités structurelles des pays de l'OPEP et sur les différences majeures entre ceux-ci et la norme mondiale. Afin de pousser cette ligne de pensée un peu plus loin, passons maintenant à l'analyse des résultats obtenus à l'aide de régressions comprenant des variables dichotomiques temporelles et structurelles.

## 5.2 ESTIMATIONS AVEC VARIABLES DICHOTOMIQUES TEMPORELLES

La première étape à effectuer afin de pousser notre analyse structurelle davantage consiste à introduire des variables dichotomiques temporelles au sein même de notre modèle de croissance. Étant donné la nature particulière de notre échantillon composé de données de panel sur quatre années, il nous suffit de créer trois variables dichotomiques couvrant chacune de nos sous-périodes et d'introduire celles-ci à notre régression initiale de la manière suivante:

$$(\dot{Y}/Y) = \alpha (I/Y) + \beta (\dot{L}/L) + \gamma (\dot{X}/X) (X/Y) + D_{70-75} + D_{75-80} + D_{80-85}$$

Comme le démontre les résultats du tableau 3 à la page suivante, l'introduction des variables dichotomiques temporelles rend les coefficients des trois facteurs de croissance un peu plus significatifs. De plus, elles augmentent légèrement le paramètre d'ajustement  $R^2$  à 0.3656. Enfin, la variable dichotomique de la sous-période 1980-85 présente un coefficient significatif de -0.01996. Cette valeur négative, couvrant la totalité des éléments de l'échantillon, nous indique la présence d'un puissant choc exogène. Ce dernier étant probablement attribuable à une baisse de la demande globale de l'économie, puisqu'il ne peut dépendre de l'un de nos trois facteurs de croissance déjà comptabilisés dans la régression.

À la lumière de la situation économique mondiale, il est possible de réconcilier ces résultats avec nos hypothèses de départ. En effet, ce recul productif de plus ou moins 2% est tout à fait compatible avec les circonstances économiques réelles de la période 1980-85, soient l'imposante récession de 1982 et la phase de ralentissement entourant celle-ci. De plus, le fait qu'aucun autre choc ne soit ressortie du bilan des autres périodes appuie une des hypothèses énoncées précédemment par Balassa (1983) quant à l'effet des chocs exogènes sur la croissance économique mondiale:

Tableau 3

**MODÈLE DE CROISSANCE: RÉSULTATS AVEC  
VARIABLES DICHOTOMIQUES TEMPORELLES**

Variable	Néo-classique	Dichotomiques Temporelles
I/Y	0.16404 <sup>1</sup> (2.2506)	0.16134 <sup>1</sup> (3.4692)
L/L	0.14849 (0.96889)	0.15428 <sup>3</sup> (1.3607)
(X/X)•(X/Y)	0.80533 <sup>1</sup> (5.0210)	0.72316 <sup>1</sup> (6.8281)
Constante	-0.01357 (-0.80592)	NA
D <sub>70-75</sub>	NA	-0.00525 (-0.49921)
D <sub>75-80</sub>	NA	-0.01041 (-0.83728)
D <sub>80-85</sub>	NA	-0.01996 <sup>2</sup> (-1.7359)
R <sup>2</sup>	0.3464	0.3656
Degré de liberté	164	162

1 significatif à 1%

2 significatif à 5%

3 significatif à 10%

" While export orientation brought benefits during the period of rapid economic growth, such would not be the case once the world economic environment deteriorated as high export and import shares magnify the effect of external shock ".

Ainsi, cette régression nous fournit des résultats très intéressants sur l'ensemble de l'échantillon. Toutefois, comme il sera démontré à la section suivante, il est encore une fois possible de pousser notre analyse un peu plus loin. En effet, en manipulant davantage nos variables dichotomiques il devient possible de séparer à la source les chocs externes de nos deux sous-échantillons.

### 5.3 ESTIMATIONS AVEC VARIABLES DICHOTOMIQUES STRUCTURELLES

La dernière phase de notre analyse consiste à examiner de plus près nos coefficients de croissance, mais cette fois en générant ceux-ci individuellement à l'aide d'une variable dichotomique associée aux pays de l'OPEP. Une fois celle-ci créée, il suffit de la combiner aux trois facteurs de croissance du modèle ainsi qu'aux autres variables dichotomiques temporelles pour obtenir ce qui suit:

$$\begin{aligned}
 (\dot{Y}/Y) = & \text{CTE} + \xi D_{\text{OPEP}} + \alpha (I/Y) + \alpha^* D_{\text{OPEP}} (I/Y) + \beta (\dot{L}/L) \\
 & + \beta^* D_{\text{OPEP}} (\dot{L}/L) + \gamma (\dot{X}/X) (X/Y) + \gamma^* D_{\text{OPEP}} (\dot{X}/X) (X/Y) \\
 & + \zeta D_{75-80} + \zeta^* D_{\text{OPEP}} D_{75-80} + \delta D_{80-85} + \delta^* D_{\text{OPEP}} D_{80-85}
 \end{aligned}$$

Les résultats de cette régression sont présentés au tableau 4 de la page suivante. Ceux-ci, tout en fournissant des statistiques robustes, permettent en plus de confirmer plusieurs hypothèses émises précédemment. Ainsi, étant donné les conclusions obtenues des régressions précédentes, ces résultats sont à peu de choses près ce à quoi l'on s'attendait. Tout d'abord, on note un coefficient d'investissement uniquement significatif pour

Tableau 4

## MODÈLE DE CROISSANCE: RÉSULTATS AVEC VARIABLES DICHOTOMIQUES STRUCTURELLES

Variabiles	Régression complète	Régression sans $D_{OPEP}$	Régression sans $D_{OPEP}D_{75-80}$
$D_{OPEP}$	0.02009 (0.61520)	NA	0.01565 (0.48864)
I/Y	0.19959 <sup>1</sup> (2.6342)	0.17527 <sup>1</sup> (2.6430)	0.20305 <sup>1</sup> (2.6657)
$D_{OPEP}(I/Y)$	-0.06315 (-0.50235)	-0.01113 (-0.13460)	-0.07692 (-0.61386)
L/L	0.22853 (1.2431)	0.21501 (1.1884)	0.23464 (1.2798)
$D_{OPEP}(L/L)$	-0.63309 (-1.1786)	-0.49822 (-0.99239)	-0.69745 (-1.3634)
$(X/X) \cdot (X/Y)$	0.21767 (0.83550)	0.21461 (0.81198)	0.21139 (0.80594)
$D_{OPEP}(X/X)(X/Y)$	0.77928 <sup>2</sup> (2.1713)	0.81097 <sup>2</sup> (2.2499)	0.834692 (2.3756)
$D_{75-80}$	-0.00099 (-0.16306)	-0.00119 (-0.19647)	-0.00345 (-0.57618)
$D_{OPEP}D_{75-80}$	-0.01571 (-0.77473)	-0.01359 (-0.66474)	NA
$D_{80-85}$	-0.01599 <sup>1</sup> (-2.9384)	-0.01671 <sup>1</sup> (-3.0958)	-0.01721 <sup>1</sup> (-3.1839)
$D_{OPEP}D_{80-85}$	0.02319 (0.99583)	0.02789 (1.2727)	0.03477 <sup>2</sup> (2.0154)
Constante	-0.00956 (-0.54191)	0.01520 (-0.21986)	-0.00915 (-0.51718)
$R^2$	0.4310	0.4290	0.4277
Degrés de liberté	156	157	157

1 significatif à 1%

2 significatif à 5%



l'ensemble de l'échantillon. C'est-à-dire que cette variable semble jouer un rôle économique similaire au sein des deux sous-groupes. Comme auparavant, la variable de la main-d'oeuvre est non-significative, et ce, tant pour les pays de l'OPEP que pour la moyenne mondiale. Bien que ce résultat soit tout à fait conforme à la littérature antérieure, il est tout de même intéressant de noter que ces deux coefficients présentent des signes opposés. En ce qui a trait aux exportations, la variable dichotomique représentant les pays de l'OPEP est largement significative alors que la variable générale ne l'est pas du tout. Ceci confirme donc notre première hypothèse: les exportations jouent un rôle très particulier au sein des économies de l'OPEP, alors qu'elles n'ont qu'une fonction secondaire pour l'échantillon de nature hétérogène représentant la moyenne mondiale.

Tout comme à la section 5.2, la variable dichotomique générale de la période 1980-85 est hautement significative avec un coefficient négatif de  $-0.01599$ . Ce résultat appuie donc notre justification précédente quant au choc externe de la récession des années 1980. Malgré tout, il ne génère pas une preuve suffisante pour attester d'une différence majeure quant aux effets de celle-ci sur les deux groupes. On parle donc ici d'une baisse moyenne de 1.6% de la production pour la période et ce, sur l'ensemble de l'échantillon.

Afin de vérifier davantage la validité de nos coefficients ainsi que le degré d'interaction entre ceux-ci, il est important de reproduire la même régression mais cette fois en éliminant une à une les variables les moins significatives. Tout d'abord, on doit noter que le retrait des variables dichotomiques de la main-d'oeuvre et de l'investissement de l'OPEP n'apporte aucun changement appréciable aux résultats initiaux. Toutefois, l'élimination de la variable dichotomique des pays de l'OPEP ( $D_{OPEP}$ ) augmente quelque peu le niveau de signification du coefficient temporel de 1980-85 pour l'ensemble des ces pays. De plus, lorsque l'on retire la variable dichotomique temporelle de l'OPEP pour la

période 1975-80, celle couvrant 1980-85 devient significative à 5% avec une valeur de 0.03477. À première vue ce résultat semble quelque peu contre-intuitif. En effet, l'économie des membres du cartel est en grande partie basée sur le marché exportateur et devrait donc fortement réagir à un choc de demande négatif telle la récession de 1982. Cependant, il semble maintenant évident que notre analyse initiale du chapitre deux a omise l'étude du contre-effet positif possible des marchés financiers. Les pays de l'OPEP bénéficiant de vastes flux monétaires attribuables aux revenus du pétrole sont parmi les plus gros créanciers mondiaux. Ils génèrent donc de larges revenus d'intérêt en période de taux élevés comme la récession des années 1980, contre-carrant ainsi les effets pervers d'une baisse de la demande des produits exportateurs.

Ainsi, à ce stade du travail, il semble évident que nos deux groupes présentent des structures de croissance économique considérablement différentes. La croissance des pays de l'échantillon mondial dépend, comme le prétend la théorie néo-classique, de l'évolution de l'investissement et à moins grande échelle de la main-d'oeuvre. L'économie typique opepienne se base plutôt sur son marché exportateur comme principale facteur de croissance, en plus de bénéficier de vastes revenus d'intérêts découlant de leurs surplus monétaires via les prêts internationaux. Étant donné ces divergences structurelles importantes, les deux groupes réagissent donc différemment aux chocs exogènes des marchés mondiaux. Ainsi, bien que leurs économies soient fortement axées sur le marché exportateur, les pays de l'OPEP peuvent tout de même mieux soutenir un affaïssement de la demande internationale, si celui-ci est accompagné de taux d'intérêts élevés. Ces différences majeures impliquent donc l'application de politiques économiques particulièrement adaptées à ce type de structure. La section qui suit analysera les politiques en place jusqu'à maintenant et, tentera de présenter des solutions alternatives tenant compte des caractéristiques particulières de ces économies.

#### 5.4 POLITIQUES ÉCONOMIQUES OPTIMALES DES PAYS DE L'OPEP

Au fil des années, de multiples études ont traité de solutions possibles au marasme économique des pays de l'OPEP. Cette partie du travail se veut donc une combinaison de certaines de ces études théoriques présentées au chapitre deux et de nos résultats économétriques des dernières sections. Ce qui suit cherche donc à déterminer le chemin de croissance optimal, bien au-delà des revenus pétroliers, que devraient emprunter les membres du cartel afin de s'assurer un développement durable de long terme.

Le début de tout processus d'industrialisation commence avec l'investissement en capital humain. C'est pourquoi, les membres de l'OPEP devraient instaurer un mécanisme favorisant l'éducation nationale, au lieu d'investir uniquement dans quelques individus privilégiés, bénéficiants de programmes d'études à l'étranger. Un simple redressement des finances gouvernementales permettrait de générer les fonds nécessaires au financement d'un tel projet.

Un tout autre aspect fort inquiétant de la structure économique des nations de l'OPEP est le haut niveau de spécialisation de la production. L'épuisement éventuel des ressources énergétiques combiné à la dépendance face à la conjoncture internationale, rend ces économies esclave de facteurs exogènes. Ainsi, la restructuration des opérations gouvernementales se doit d'amorcer un processus de diversification des exportations ou à tout le moins d'encourager le raffinement sur place des produits pétroliers communément appelés " downstream operations ". De plus, l'influence internationale considérable de certains gouvernements de l'OPEP pourrait servir à attirer plus de participation étrangère à l'investissement national ou même à débloquent d'éventuels marchés pour les biens locaux. La promotion des trois facteurs favorables à l'investissement étranger, soient la main-d'oeuvre abordable, la possibilité de financement, ainsi que les coûts énergétiques nuls, devraient suffire à mettre en branle un processus d'industrialisation, et donc, à diminuer le

chômage et la dépendance des habitants face aux gouvernements.

Les résultats économétriques de la section précédente nous indiquent clairement la proportion démesurée que prennent les exportations au sein de l'économie nationale des pays membres de l'OPEP. Bien que chaque nation présente un cas particulier, ces pays se doivent immédiatement de mettre en place des mécanismes de diversification productif. Alors que les pétrodollars génèrent actuellement un contre-effet positif aux récessions, ce phénomène sera éventuellement effacé avec la mondialisation de la conjoncture économique. Ainsi, bien que l'industrie financière des pays de l'OPEP se porte convenablement, la diversification de leurs économies reste la solution viable de long-terme. De toutes façons, la seule vraie solution réside dans la bonne volonté des dirigeants de ces nations.

## **6.0 CONCLUSION**

Nous avons mentionné en introduction que les pays de l'OPEP présentent un intérêt à cause de leur politique de promotion des exportations. En fait, suite aux considérations de cette étude, il nous est maintenant possible d'affirmer, avec beaucoup de certitude, que ces pays constituent un échantillon idéal pour l'application du modèle de Feder ainsi que pour la discussion de certaines failles que présentent ce modèle. D'ailleurs, nous avons également constaté, au cours des estimations, que le modèle de Feder a besoin de certains perfectionnements s'il veut s'avérer un outil pleinement efficace dans l'élaboration de politiques économiques sérieuses.

Après certaines modifications au modèle de Feder (l'ajout de variables dichotomiques) nous avons pu obtenir plusieurs résultats très intéressants. Tout d'abord, nous avons rapidement cerné le fait que l'accumulation massive de pétrodollars constitue un aspect non-négligeable, voir même important, pour une étude de croissance économique du cartel. Nous savons maintenant que l'OPEP s'est dotée (que ce soit volontairement ou non), via les prêts internationaux qu'elle consent, d'un mécanisme qui régularise le phénomène de la récession. Cet effet innatendu s'explique par la hausse des taux d'intérêts qui, en période de récession, contrecarre la baisse de demande des produits pétroliers en augmentant les revenus gouvernementaux qui viennent emplir les coffres de l'état.

L'étude effectuée démontre clairement qu'il y a présence d'une différence structurelle significative au niveau des exportations de l'OPEP par rapport aux autres pays de l'échantillon. Cette divergence structurelle s'explique en partie par la forte tendance exportatrice, démontrée au chapitre 2, qu'ont les pays étudiés. Ainsi, les exportations jouent un rôle primordial au sein des économies de l'OPEP, alors qu'elles sont statistiquement négligeables chez les autres pays de l'échantillon. De plus, nous avons pu observer, marginalement parlant, un autre type de différence structurelle. Il s'agit de la croissance de la main-d'oeuvre. Cependant, il nous est impossible d'affirmer quoi que ce

soit de manière exhaustive. Les coefficients sont non-significatifs, mais ils dévoilent tout de même une tendance qui nécessiterait un approfondissement qui n'a pu être effectué dans la présente étude à cause d'un souci de centralisation. Une banque de données plus étayée ainsi que des calculs plus substantiels s'avéreraient, à n'en pas douter, très riches en résultats.

En terminant, deux autres aspects implicites sont dignes d'être mentionnés. Le premier est que la composition des exportations, principalement de nature primaire, ne semble pas vraiment ralentir la croissance de l'OPEP puisqu'une bonne partie des revenus sont réinvestissent localement. Deuxièmement, il est important de signaler que même si l'OPEP a beaucoup de fonds, elle doit s'assurer un développement durable à l'aide d'une diversification industrielle et d'un remaniement des finances publiques. Considérant la question que nous nous étions donnée comme point de départ, à savoir si la politique exportative de l'OPEP était optimale, nous pouvons conclure cette étude en répondant que oui, tout en gardant certaines réserves sur la gestion éventuelle et la réallocation des fonds.

**ANNEXE A**



Tableau 5

**Revenus pétroliers en pourcentage des  
revenus totaux du gouvernement,  
1950-1975**

Années	Arabie Saoudite	Iran	Irak	Koweit	Venezuela
1950	69.23	37.0	39.9	NA	48.52
1955	71.19	37.0	58.5	89.62	57.29
1960	87.80	73.0	62.8	86.94	48.84
1965	81.00	66.0	54.6	87.00	65.57
1970	95.30	63.0	63.6	85.57	56.09
1975	94.97	76.7	75.9	90.53	63.16

Source: NGUYEN (1981, p.53)

Tableau 6

**Main-d'oeuvre dans le secteur pétrolier  
en pourcentage de la population active  
totale, 1957-1973**

<b>Arabie Saoudite</b>	
1963	1.80%
1970	0.93%
<b>Iran</b>	
1966	0.56%
1972	0.54%
<b>Irak</b>	
1957	0.86%
1973	0.40%
<b>Koweit</b>	
1962	6.36%
1966	3.00%
<b>Venezuela</b>	
1961	1.60%
1971	0.80%

Source: NGUYEN (1981, p.55)

Tableau 7

**Pays de l'OPEP  
Source de croissance économique  
(1970-85)**

Variables	Moyenne	Coefficient	Croissance %
I/Y	0.23856	0.12226	3.49
L/L	0.033715	-0.34412	-1.16
(X/X)•(X/Y)	0.011823	0.62835	0.74
X/X	0.039706	0.14572	0.58
Y/Y	0.038053	NA	3.65

**ANNEXE B**

PROGRAMME ÉCONOMÉTRIQUE (SHAZAM)

```
file screen a:\result.prn
file 11 a:\data70.dif
file 12 a:\data80.dif
sample 1 56
read(11) y70 i70 170 x70 p70 y75 i75 175 x75 p75/dif
read(12) y80 i80 180 x80 p80 y85 i85 185 x85 p85/dif
genr y1=y70/p70
genr y2=y75/p75
genr y3=y80/p80
genr y4=y85/p85
genr i1=((i70/y70)+(i75/y75))/2
genr i2=((i75/y75)+(i80/y80))/2
genr i3=((i80/y80)+(i85/y85))/2
genr x1=x70/p70
genr x2=x75/p75
genr x3=x80/p80
genr x4=x85/p85
genr g1=(exp((log(y2/y1))/5)-1)
genr g2=(exp((log(y3/y2))/5)-1)
genr g3=(exp((log(y4/y3))/5)-1)
genr g11=(exp((log(175/170))/5)-1)
genr g12=(exp((log(180/175))/5)-1)
genr g13=(exp((log(185/180))/5)-1)
genr gx1=(exp((log(x2/x1))/5)-1)
genr gx2=(exp((log(x3/x2))/5)-1)
genr gx3=(exp((log(x4/x3))/5)-1)
genr xy1=((x1/y1)+(x2/y2))/2
genr xy2=((x2/y2)+(x3/y3))/2
genr xy3=((x3/y3)+(x4/y4))/2
genr gxxyl=gx1*xy1
genr gxxxy2=gx2*xy2
genr gxxxy3=gx3*xy3
*GÉNÉRER LES VARIABLES EN UN SEUL VECTEUR
MATRIX gy=(g1'|g2'|g3')'
MATRIX i=(i1'|i2'|i3')'
MATRIX gl=(g11'|g12'|g13')'
MATRIX gxxxy=(gxxxy1'|gxxxy2'|gxxxy3')'
MATRIX gx=(gx1'|gx2'|gx3')'
*OLS PAR POOLING
*Échantillon total
sample 1 168
stat gy i gl gxxxy gx
ols gy i gl gxxxy/hetcov
ols gy i gl gxxxy gx/hetcov
*Échantillon mondial
sample 1 46 57 102 113 158
stat gy i gl gxxxy gx
ols gy i gl gxxxy/hetcov
ols gy i gl gxxxy gx/hetcov
DIAGNOS/CHOWONE
```

PROGRAMME ÉCONOMÉTRIQUE (SUITE)

```
*Échantillon de l'OPEP
sample 47 56 103 112 159 168
stat gy i gl gxy gx
ols gy i gl gxy/hetcov
ols gy i gl gxy gx/hetcov
*GÉNÉRER LES VARIABLES DICHOTOMIQUES TEMPORELLES
DIM D1 168 D2 168 D3 168
sample 1 56
genr D1=1
sample 57 112
genr D2=1
sample 113 168
genr D3=1
*OLS PAR POOLING AVEC DICHOTOMIQUES TEMPORELLES
sample 1 168
ols gy i gl gxy D1 D2 D3/ NOCONSTANT
*GÉNÉRER LES DICHOTOMIQUES TEMPORELLES DE L'OPEP
DIM D0 168
sample 47 56 103 112 159 168
genr D0=1
genr iD0=i*D0
genr glD0=gl*D0
genr gxyD0=gxy*D0
genr D0D2=D0*D2
genr D0D3=D0*D3
*OLS AVEC DICHOTOMIQUES TEMPORELLES DE L'OPEP
sample 1 168
ols gy D0 i iD0 gl glD0 gxy gxyD0 D2 D0D2 D3 D0D3/hetcov
*OLS SANS LES VARIABLES NON-SIGNIFICATIVES
ols gy i iD0 gl glD0 gxy gxyD0 D2 D0D2 D3 D0D3/hetcov
ols gy D0 i gl glD0 gxy gxyD0 D2 D0D2 D3 D0D3/hetcov
ols gy D0 i iD0 gl gxy gxyD0 D2 D0D2 D3 D0D3/hetcov
ols gy D0 i iD0 gl glD0 gxy gxyD0 D2 D3 D0D3/hetcov
file close a:\result.prn
file close a:\data70.dif
file close a:\data80.dif
stop
```

## **ANNEXE C**

## Échantillon mondial: 1970

PAYS	Y70	I70	L70	X70	P85
Afrique du Sud	12.908	3.194	7986.2	2.396	15.8
Pays: Argentine	9.0E-06	1.9E-06	9011.5	6.7E-07	0.000027
Pays: Australie	33.731	8.76	5330.5	4.259	23
Pays: Autriche	375.88	97.19	3097.9	74.27	42.6
Pays: Belgique	1280.9	288	3918.1	580	37.9
Pays: Bresil	0.000194	0.000047	29549	0.000027	0.03318
Pays: Canada	86.454	18.02	8813.3	17.527	33.6
Pays: Chili	0.098	0.015	2941.8	0.001499	0.004256
Pays: Colombie	132.77	23.9	6225.8	13.186	5
Pays: Coree du Sud	2672.1	627	10377	259	12
Pays: Costa Rica	6.5246	1.27	526.5	1.532	6
Pays: Danemark	118.627	29.28	2531	25.171	27.5
Pays: Espagne	2624.2	597	12732	167.2	14
Pays: Etats-Unis	989.51	174.018	82897	42.66	37.9
Pays: Finlande	44.858	12.01	2118.3	9.687	22.2
Pays: France	782.56	183	20775	100.52	25.2
Pays: Grece	298.92	70.7	3745.8	19.3	11
Pays: Guatemala	1.904	0.239	1627.3	0.2982	27.9
Pays: Honduras	1.446	0.268	791.7	0.3628	34.8
Pays: Ile Maurice	1.048	0.145	256.2	0.3834	13.2
Pays: Inde	431.63	63.1	180373	15.198	27.5
Pays: Irlande	1.6202	0.362	1127	0.4667	16.1
Pays: Israel	0.001961	0.0001	990	0.000273	0.014
Pays: Italie	62883	13434	19236	8253	13
Pays: Jamaïque	1.1711	0.3671	566.4	0.2848	9.7
Pays: Japon	73285	26043	53321	6954	44.1
Pays: Jordanie	0.1744	0.0252	509.62	0.01217	27.4
Pays: Luxembourg	54.043	12.7	129.3	42.75	40.3
Pays: Malawi	0.2671	0.0611	1981.2	0.0497	29.3
Pays: Malte	0.094821	0.0278	104.9	0.01607	58.5
Pays: Maroc	20.02	2.99	3981	2.471	30
Pays: Mexique	444.27	88.7	13015	17.54	2
Pays: Norvege	79.877	21.19	1462.2	17.549	22.24
Pays: Panama	1.0212	0.2619	488.3	0.11049	41
Pays: Paraguay	74.921	10.88	721	7.934	13.4
Pays: Pays-Bas	114.573	31.36	4762	42.166	38.4
Pays: Perou	0.26712	0.0299	4268.7	0.040554	0.18098
Pays: Philippines	41.518	6.7	12297	6.183	12.3
Pays: Portugal	177.34	43.5	3395.9	27.2	8.6
Pays: R.F.A.	675.3	172.1	27234	125.28	51
Pays: Royaume-Uni	51.607	9.74	25421	8.096	19.4
Pays: Suede	172.226	38.77	3412.7	35.15	26.4
Pays: Thaïlande	136.06	32.73	16850	14.772	36.8
Pays: Tunisie	0.758	0.151	1328.1	0.0958	30.1
Pays: Uruguay	0.61215	0.069	1060.3	0.058175	0.1301
Zimbabwe\Rhodesie	1.08	0.175	1875	0.2646	25.9



## Échantillon mondial: 1975

PAYS	Y75	I75	L75	X75	P85
Afrique du Sud	27.454	8.11	9145	6.573	27.5
Pays: Argentine	0.000143	0.000029	9808.1	0.000011	0.000339
Pays: Australie	73.235	17.07	6054.9	9.123	41
Pays: Autriche	656.13	174.91	3257	130.88	61.2
Pays: Belgique	2313.1	512	4003.1	1056.9	57.6
Pays: Bresil	0.00105	0.000245	36420	0.000087	0.1039
Pays: Canada	166.751	40.04	9539	34.662	50.2
Pays: Chili	35.447	6.3	3260	7.6219	1.9
Pays: Colombie	405.11	62.1	7678	48.979	12
Pays: Coree du Sud	9951.7	2573	13351	2459	29.6
Pays: Costa Rica	16.805	3.695	642	4.228	11
Pays: Danemark	216.257	45.59	2379	50.03	45.4
Pays: Espagne	6023.1	1400	12382	441.5	25
Pays: Etats-Unis	1542.2	261.582	94793	108.86	53.5
Pays: Finlande	101.882	32.66	2272	20.247	41.3
Pays: France	1452.3	337.9	22042	227.2	39.3
Pays: Grece	672.16	139.9	3776	74.2	19.3
Pays: Guatemala	3.646	0.571	1873	0.6409	40.7
Pays: Honduras	2.241	0.476	905	0.6064	48.2
Pays: Ile Maurice	3.416	1.138	300	1.8389	31
Pays: Inde	787.61	132.5	240285	36.412	43.6
Pays: Irlande	3.728	0.885	1147.2	1.4473	30.2
Pays: Israel	0.008459	0.002	1237	0.00123	0.0425
Pays: Italie	125378	25776	20527	22867	23.4
Pays: Jamaïque	2.5941	0.6096	672	0.6902	19.9
Pays: Japon	148031	48136	57261	16572	72.3
Pays: Jordanie	0.3213	0.0879	429.41	0.04887	46.1
Pays: Luxembourg	86.631	24.06	132	65.29	54.4
Pays: Malawi	0.5297	0.1318	2249	0.12212	37.1
Pays: Malte	0.165757	0.0375	115	0.0639	65.4
Pays: Maroc	36.41	9.04	4572	6.238	42.1
Pays: Mexique	1100.1	235.6	16597	36.3	4
Pays: Norvege	148.701	50.79	1685.3	37.922	33
Pays: Panama	1.8408	0.5355	535.9	0.28645	58.7
Pays: Paraguay	190.439	39.54	844	21.859	25.1
Pays: Pays-Bas	219.96	46.32	5149	88.464	62.9
Pays: Perou	0.62739	0.0968	4473	0.052115	0.3199
Pays: Philippines	114.697	27.13	13426	16.607	24.6
Pays: Portugal	376.24	98.2	3413	49.3	14.5
Pays: R.F.A.	1026.51	209.3	27972	221.62	70
Pays: Royaume-Uni	105.96	21.31	26053	19.607	36
Pays: Suede	300.785	62.92	3850.5	72.012	40.6
Pays: Thaïlande	298.816	66.13	19195	45.007	57.6
Pays: Tunisie	1.7442	0.461	1621.8	0.3456	44.2
Pays: Uruguay	8.166	1.09	1094.6	0.86531	2
Pays: Zimbabwe/Rho	1.998	0.468	2004.3	0.5313	36.5

## Échantillon mondial: 1980

PAYS	Y80	I80	L80	X80	P85
Afrique du Sud	61.401	16.378	8689.7	19.881	52.3
Pays: Argentine	0.028265	0.006283	10033	0.001474	0.06398
Pays: Australie	133.142	31.79	6711	19.269	67
Pays: Autriche	994.71	254.08	3105.3	226.17	78.7
Pays: Belgique	3494.3	728	4152.1	1890.4	75.5
Pays: Bresil	0.0124	0.002835	43797	0.001066	0.9444
Pays: Canada	303.936	69.2	11287	79.208	74.7
Pays: Chili	1075.557	178.9	3697.8	182.169	40.9
Pays: Colombie	1579.1	264.9	8467	187.004	36
Pays: Coree du Sud	35380	11874	13595	10633	76
Pays: Costa Rica	41.405	9.895	770.3	8.585	21
Pays: Danemark	373.786	70.31	2674.4	94.359	69.3
Pays: Espagne	15209.1	2944	13344	1493.2	58
Pays: Etats-Unis	2606.6	481.46	106085	225.57	77.3
Pays: Finlande	186.846	48.64	2199.1	52.795	66
Pays: France	2765.3	606.4	23241	490.55	64.4
Pays: Grece	1710.9	413.7	3677.8	221.1	39.6
Pays: Guatemala	7.8794	1.295	2390.4	1.5571	66.6
Pays: Honduras	4.976	1.235	1083.5	1.6595	76.7
Pays: Ile Maurice	8.697	2.028	337.7	3.3413	65.7
Pays: Inde	1360.13	252.2	244605	67.517	67.6
Pays: Irlande	9.3607	2.718	1283.3	4.0819	59.7
Pays: Israel	0.110413	0.024	1317.7	0.028376	0.457
Pays: Italie	387769	94780	22804	66869	51.3
Pays: Jamaïque	4.7382	0.6901	737.3	1.715	42.8
Pays: Japon	235912	75821	57231	29382	91.9
Pays: Jordanie	0.9842	0.3978	495.96	0.17145	79.8
Pays: Luxembourg	135.2	35.9	153.8	87.88	71.3
Pays: Malawi	1.0109	0.2231	2794.3	0.23925	56.9
Pays: Malte	0.391964	0.0871	123.8	0.16672	89.6
Pays: Maroc	70.02	14.81	5591.5	9.645	67.3
Pays: Mexique	4276.5	1032.9	22066	358	10
Pays: Norvege	285.045	70.8	2041.6	91.672	67.26
Pays: Panama	3.5588	0.8664	546.8	0.36053	87.4
Pays: Paraguay	560.459	152.65	1111.1	39.088	45
Pays: Pays-Bas	336.74	70.79	5314.2	147.007	84.5
Pays: Perou	5.5986	1.497	5313.9	1.126043	3
Pays: Philippines	264.652	67.99	18626	43.142	42
Pays: Portugal	1231.5	357.8	4391	232.2	37.2
Pays: R.F.A.	1481.4	335.9	27640	350.32	85.6
Pays: Royaume-Uni	229.56	41.77	26350	47.365	71.7
Pays: Suede	525.099	105.99	4011.7	130.747	66.8
Pays: Thaïlande	684.93	177.1	21089	133.197	85.4
Pays: Tunisie	3.51	0.982	1809.9	0.9048	63
Pays: Uruguay	92.204	15.422	1133.4	9.6322	15
Pays: Zimbabwe/Rho	3.423	0.528	2484	0.9093	60.3

## Échantillon mondial: 1985

PAYS	Y85	I85	L85	X85	P85
Afrique du Sud	123.126	28.715	8692.4	36.737	100
Pays: Argentine	39.593	5.324	11123.1	5.052849	100
Pays: Australie	240.107	56.47	7217.2	32.601	100
Pays: Autriche	1348.42	304.4	3355.2	353.96	100
Pays: Belgique	4738.27	743	4202.2	3167.7	100
Pays: Bresil	1.383	0.234	54340	0.158962	100
Pays: Canada	474.339	94.2	12639	124.249	100
Pays: Chili	2741.478	366	4236.1	615.8127	100
Pays: Colombie	4965.883	870	9557.9	505.4353	100
Pays: Coree du Sud	80847	22091	15554	26347	100
Pays: Costa Rica	197.92	38.24	887.5	49.33	100
Pays: Danemark	615.072	115.2	2753	179.578	100
Pays: Espagne	27888.8	5409	13345.5	4099.2	100
Pays: Etats-Unis	3962.22	718.119	117167	218.82	100
Pays: Finlande	334.986	80.05	2444.7	84.064	100
Pays: France	4700.14	905.3	24085.3	906.89	100
Pays: Grece	4617.82	880.4	3892.5	629.1	100
Pays: Guatemala	11.18	1.225	2254.4	1.057	100
Pays: Honduras	7.008	1.252	1259.4	1.5292	100
Pays: Ile Maurice	16.618	3.1	385.9	6.729	100
Pays: Inde	2619.2	535.7	301320.8	113.192	100
Pays: Irlande	17.691	3.389	1302.4	9.743	100
Pays: Israel	30.261	5.275	1466.8	7.38	100
Pays: Italie	812751	167590	23364	145888	100
Pays: Jamaïque	11.2026	2.581	1042	3.1283	100
Pays: Japon	320419	87913	60390.6	41959	100
Pays: Jordanie	1.8981	0.4556	509.4	0.31089	100
Pays: Luxembourg	205.255	37.2	156.7	168.04	100
Pays: Malawi	1.9292	0.2595	3067.2	0.42196	100
Pays: Malte	0.475982	0.1259	122.7	0.1871	100
Pays: Maroc	129.51	29.93	7260.3	21.74	100
Pays: Mexique	47392	9048	27731	5705	100
Pays: Norvege	500.199	110.04	2063	170.733	100
Pays: Panama	4.9011	0.7731	715.2	0.3362	100
Pays: Paraguay	1393.89	288	1295.6	96.708	100
Pays: Pays-Bas	418.18	80.3	5952.1	225.568	100
Pays: Perou	197.903	34.292	6555.5	32.68904	100
Pays: Philippines	612.684	85.4	21643	85.283	100
Pays: Portugal	3523.95	766.7	4695.7	967.4	100
Pays: R.F.A.	1830.49	360.8	29012	537.17	100
Pays: Royaume-Uni	355.044	60.35	27198.9	78.263	100
Pays: Suede	865.788	163.78	4424	260.5	100
Pays: Thaïlande	1014.399	240.3	21587.3	193.366	100
Pays: Tunisie	6.91	1.85	2180.1	1.443	100
Pays: Uruguay	478.641	39.208	1172.3	92.19987	100
Pays: Zimbabwe/Rho	7.297	1.133	2977.6	1.5483	100

## Échantillon: pays de l'OPEP

PAYS	Y70	I70	L70	X70	P85
Pays: Algérie	24.073	7.6	2857.9	4.98	19.1
Pays: Arabie Saou.	17.4	2.6	1597.1	10.67	14.43
Pays: Équateur	35.019	5.84	1940.9	3.97214	8.2
Pays: Gabon	95.1	27.6	289.9	39.87	12.6
Pays: Indonésie	3525	455	41135.2	429	9.4
Pays: Iran	771	185	8298.1	198.7	8.5
Pays: Kuwait	1.0263	0.126	242.4	0.6047	11.3
Pays: Lybie	1.3293	0.232	518.6	0.8418	20.87
Pays: Nigéria	9.739	0.883	26009.5	0.886	12.6
Pays: Vénézuéla	52.025	11.54	3014.7	11.691	16.4

PAYS	Y75	I75	L75	X75	P85
Pays: Algérie	56.715	24.4	3224.4	18.563	36.1
Pays: Arabie Saou.	139.6	14.7	1994	104.41	57.2
Pays: Équateur	107.74	24.91	2242	24.347	14.8
Pays: Gabon	462.4	289.7	299.14	201.92	20.5
Pays: Indonésie	13341	2572	45306.8	2851	24
Pays: Iran	3512	999	9503.04	1367.1	24.4
Pays: Kuwait	3.487	0.418	302.1	2.663	42.5
Pays: Lybie	3.78	1.055	584	2.0232	41.35
Pays: Nigéria	25.335	5.513	28381	4.829	32.4
Pays: Vénézuéla	118.098	30.6	3591	37.709	29.4

PAYS	Y80	I80	L80	X80	P85
Pays: Algérie	140.9	56.7	3806.9	53.229	64.6
Pays: Arabie Saou.	385.81	103.22	2481.92	362.89	132.97
Pays: Équateur	293.337	69.33	2723.8	62.02	29.4
Pays: Gabon	904.3	241.2	310.1	459.06	43.4
Pays: Indonésie	48914	9485	52537.8	13849	59
Pays: Iran	6622	1407	10949.8	994.4	58.6
Pays: Kuwait	7.7411	0.973	377.3	5.3689	93.6
Pays: Lybie	10.403	2.424	756.4	6.4864	77.3
Pays: Nigéria	56.491	11.431	30842.4	14.199	63
Pays: Vénézuéla	254.201	64.15	4683.7	82.507	53.7

PAYS	Y85	I85	L85	X85	P85
Pays: Algérie	287.4	92.8	4498	64.564	100
Pays: Arabie Saou.	313.94	76.31	3211.8	99.54	100
Pays: Équateur	1109.94	178	2704.8	202.051	100
Pays: Gabon	1646	596.8	470.6	876.7	100
Pays: Indonésie	96997	27204	59102.2	21534	100
Pays: Iran	16522	2841	12467.8	1218.6	100
Pays: Kuwait	6.45	1.277	470.8	3.185	100
Pays: Lybie	8.277	1.2521	907.68	3.6456	100
Pays: Nigéria	72.355	5.126	36279.5	11.215	100
Pays: Vénézuéla	464.741	80.55	5827.7	94.034	100

## BIBLIOGRAPHIE

- AMUZEGAR, Jahangir, "Oil wealth: a very mixed blessing", Foreign affairs, vol.60, no 4, printemps 1982, 816-835.
- BAHMANI-OSKOOEE, M., MOTHADI H. et G. SHABSIGH, "Exports growth and causality in LDC'S: a re-examination", Journal of development economics, vol.36, no 2, 1991, 405-415.
- BALASSA, Bela, "Exports and economic growth: further evidence", Journal of development economics, vol.5, no 2, juin 1978, 181-189.
- BALASSA, Bela, "Exports, policy choices and economic growth in developing countries after the 1973 oil shock", Journal of development economics, vol.18, no 1, 1985, 23-35.
- COPPIN, Addington, "Are primary exports really unimportant to the export-output relationship", Journal of economic development, vol.17, no 1, juin 1992, 35-41.
- DOLLAR, David, "Outward-orientated developing economies really do grow more rapidly: evidence from 95 LDC's", Economic development and cultural change, vol.40, no 3, Avril 1992, 523-544.
- EDWARDS, Sebastian, "Openness, outward orientation, trade liberalization and economic performance in developing countries", Cahier No 2908, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass., mars 1989.
- ESFAHANI, Hadi S., "Exports, imports and economic growth in semi-industrialized countries", Journal of development economics, vol.35, no 1, 1991, 93-116.
- EL MALLAKH, Ragaei, "OPEC: twenty years and beyond", Westview Press, Boulder, 1982.
- EVANS, John, "OPEC, its member states and the world energy market", Longman publishings, Essex, 1986.

- FEDER, Gershon, "On exports and economic growth", Journal of development economics, vol.12, no 1, 1982, 59-73.
- FOMBY, Thomas B., HILL, R. Carter et Stanley R. JOHNSON, "Advanced econometric methods: Chap.15 Models that combine Time-Series and Cross-Section data", Springer-Verlag, New York, 1984.
- FOSU, Augustion Kwasi, "Export composition and the impact of exports on economic growth of developing economies", Economic letters, vol.34, no 1, 1990, 67-71.
- FULLER, Wayne A. et George E. BATESSE, "Estimation of linear models with crossed-error structure", Journal of econometrics, vol.2, 1974, 67-78.
- HEIDARIAN, Jamshid et Rodney D. GREEN, "The impact of oil-export dependancy on a developing country", Energy economics, vol.11, no 4, octobre 1989, 247-260.
- KAVOUSSI, Rostam M., "Export expansion and economic growth", Journal of development economics, vol.14, no 2, juin 1984, 241-250.
- KENNEDY, Peter, "A guide to econometrics", The MIT Press, Cambridge, 1992.
- KUNST, Robert M. et Dalia MARIN, "On exports and growth: a causal analysis", The review of economics and statistics, vol.71, 1989, 699-703.
- MICHAELY, Michael, "Exports and growth", Journal of development economics, vol.4, no 1, mars 1977, 48-53.
- MISHKIN, Frederic S., "Does correcting for heteroscedasticity help?", Economic letters, vol.34, no 4, 1990, 351-356.
- MOSCHOS, Demetrios, "Export expansion, growth and the level of economic development", Journal of development economics, vol.30, 1989, 93-102.
- NGUYEN, The-Hiep, "Les termes de l'échange des pays de l'OPEP", Les presses de l'université Laval, Québec, 1981.

- RAM, Rati, "Exports and economic growth in developing countries: evidence from time-series and cross-section data", Economic development and cultural change, vol.35, 1987, 51-72.
- RANA, Pradumna B., "Exports, policy change and economic growth in developing countries after the 1973 oil shock", Journal of development economics, vol.28, no 2, mars 1988, 261-264.
- SHAMS, M., "The impact of oil revenues on the OPEC economy", Energy economics, vol.11, no 4, octobre 1989, 242-246.
- SHUKRI, Ghanem, "OPEC, the rise and fall of an exclusive club", KPI press, Londres, 1986.
- SUNG-SHEN, Ni, BISWAS Basudeb et Gopal TRIBEDY, "Causality between exports and economic growth: an empirical study", Journal of economic development, vol.15, no 1, 1990, 48-61.
- THIRWALL, A.P., "The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences", Banca Nazionale Del Lavoro Quaterly Review, no 128, mars 1979, 45-53.
- TYLER, W., "Growth and export expansion in developing countries", Journal of development economics, vol.9, no 1, 1981, 121-130.
- WHITE, Kenneth J., "SHAZAM: user's reference manual version 7.0", McGraw-Hill, Vancouver, 1993.