

Université de Montréal

L'effet des exportations sur la croissance  
est-il constant entre les  
pays démocratiques et les autres?

Présenté par:  
Marc Bibault

Rapport de recherche présenté à la Faculté  
des études supérieures en vue de l'obtention  
du grade de Maître ès sciences (M.Sc.)  
en sciences économiques

Août 1993

## SOMMAIRE

Ce rapport de recherche étudie l'impact de l'expansion des exportations sur la croissance économique pour des pays différenciés par leur caractère démocratique. Parmi les études revues, le niveau de démocratie est pris comme donné, aucune explication n'est avancée de son impact sur la croissance économique. C'est pourquoi je procéderai à une légère modification du modèle utilisé par Feder (1983) pour y inclure un indice de démocratie tel que défini par Gastil (1985). Pour faciliter l'interprétation des résultats j'ai permuté le classement tel que le nombre le plus grand représente le niveau de démocratie le plus élevé.

Le résultat anticipé est le rejet de l'hypothèse de la constance de l'effet des exportations sur la croissance économique entre les pays démocratiques et les autres. On suppose que l'absence ou un niveau faible de démocratie représente une contrainte supplémentaire pour l'économie des pays étudiés.

L'échantillon est composé de 50 pays inclus dans la banque de données TRANSCON et les années utilisées pour maximiser le nombre d'observations sont 1970, 1975, 1980 et 1985. Il s'agit d'un pooling de séries chronologiques et de coupes transversales. Les résultats empiriques démontrent que l'impact du niveau de démocratie est contraire aux attentes. Le coefficient est en effet négatif, telle que la variable relative à la démocratie contribue négativement à la croissance, soit -5,08% pour la période entière.

L'effet croisé de l'indice de démocratie et des exportations est positif mais non significativement différent de zéro. L'effet des exportations sur la croissance ne serait pas significativement différent entre les pays démocratiques et les autres. Il n'y a également aucune évidence d'effets négatifs de l'absence de démocratie sur les sources fondamentales de croissance que sont la main d'oeuvre et l'investissement. On ne peut donc rejeter l'hypothèse de départ.

TABLE DES MATIERES

page

1	1.0 Introduction.....
4	2.0 Democratie politique.....
8	3.0 Revue de la litterature.....
14	4.0 Critiques des études.....
17	5.0 Specification théorique du modèle.....
18	- 5.1 Le modèle de Feder (1983).....
21	- 5.2 Formulation du modèle.....
22	- 5.3 Caractéristiques du modèle.....
23	6.0 Résultats empiriques.....
24	- 6.1 Méthode de Pooling.....
24	- 6.2 Utilisation de variables dichotomiques.....
25	- 6.3 Résultats anticipés.....
27	- 6.4 Estimations.....
31	7.0 Commentaire et conclusion.....
32	- 7.1 Commentaire.....
35	- 7.2 Conclusion.....
37	8.0 Bibliographie.....
40	9.0 Annexes.....
41	- Annexe 1: Sources des données.....
42	- Annexe 2: Statistiques descriptives.....
43	- Annexe 3: Résultats des estimations par MCO.....
27	Tableau 1: Résultats pour les 50 pays.....
29	Tableau 2: Sources de croissance.....

LISTE DES TABLEAUX

1.0 INTRODUCTION

Depuis plusieurs décennies les économistes oeuvrant au sein de grands organismes de recherche s'intéressent au phénomène de la croissance économique pour en expliquer ses sources. Leurs travaux ont démontré qu'il existe plusieurs explications relatives aux facteurs contribuant à la croissance économique. Par exemple il y a le taux d'accumulation de facteurs productifs, le taux de croissance de la main d'oeuvre, le progrès technique, le niveau de d'innovation dans les biens intermédiaires par l'entremise de la recherche et le développement et l'investissement en capital humain. Il s'est en fait avéré que ces éléments sont indispensables à la croissance et à l'industrialisation d'un pays. Par contre lors de l'élaboration de politiques économiques et commerciales visant la croissance, plusieurs pays se sont tournés vers une politique d'industrialisation par substitution des importations (ISI), spécialement au niveau des biens manufacturés. L'analyse de cette politique c'est solde par un bilan négatif incluant comme principaux éléments la dégradation des termes d'échanges, l'allocation inefficace des ressources et la hausse des coûts due à la non utilisation des économies d'échelles.

Avec les années, le biais contre les exportations se devait de tomber du à l'échec de politiques de substitution des importations. Les "policymakers" devaient donc accorder un rôle plus important aux exportations et se tourner vers une stratégie de développement se basant sur l'expansion des exportations (EE). Les implications principales sont l'allocation optimale des facteurs productifs par l'exploitation des économies d'échelle dans les domaines où l'ont détiennent des avantages comparés. La présence d'économies d'échelle et de différences substantielles entre les productivités marginales des facteurs entre secteurs non-exportateurs et exportateurs, plus élevés pour ce dernier. Également l'existence d'effets d'externalités des exportations sur l'économie nationale justifieraient l'analyse de la performance à l'exportation comme source de croissance.

L'objectif de ce travail n'est pas de justifier l'utilisation d'une politique d'expansion des exportations comme source de croissance, ce qui m'intéresse plus précisément est d'évaluer si l'effet des exportations sur la croissance économique est constant entre deux groupes de pays, soit les pays démocratiques et les pays non-démocratiques, ceux-ci n'ayant fait l'objet

d'aucune attention particulière auparavant.

Dans l'optique de l'importance de ce sujet, plusieurs études ont été menées pour vérifier le rôle des exportations dans la croissance économique. Malgré des approches théoriques différentes et des aspects spécifiques sur lesquels ils se sont attardés, les résultats empiriques de plusieurs économistes semblent être tous d'accord sur l'effet bénéfique de la performance à l'exportation sur la croissance économique pour la très grande majorité des pays.

Le premier obstacle rencontré dans ce travail concerne la séparation de l'échantillon de pays selon leur niveau de démocratie. Ayant fait l'évaluation des études publiées dans ce domaine, je vous présente à la section suivante l'étude retenue pour classer les pays en deux groupes.

En second lieu, une revue de la littérature ainsi que leurs critiques me permettront de choisir un cadre théorique approprié pour vérifier l'hypothèse de constance de l'effet des exportations sur la croissance économique entre pays démocratiques et non-démocratiques. L'analyse du modèle de Feder (1983) me permettra de définir les équations et les méthodes d'estimations que j'appliquerai. L'application de la réponse attendue et ses implications conclueront la démarche entreprise.

2.0 CONCEPT DE DEMOCRATIE

Jusqu'à présent les économistes se sont concentrés uniquement sur les effets de variables économiques sur la croissance. La nature du système économique, les relations commerciales internationales, les politiques macroéconomiques ainsi que d'autres facteurs énumérés plutôt sont les plus étudiés pour expliquer le progrès économique des pays. Quoi qu'il en soit, la nature du système politique, démocratique ou non, doit nécessairement affecter le niveau la croissance économique.

Est-ce que le mode de vie nord-américain est un gage de croissance et de prospérité? La démocratie est-elle la meilleure voie vers la croissance économique? En ex-Urss, en Europe de l'Est, en Amérique Latine, en Afrique et même en Asie, peu de pays sont présentement la voie de la prospérité. Depuis la naissance de la guerre froide jusqu'à sa fin et encore aujourd'hui, une question des plus importantes préoccupe les grands décideurs: quel système politique est le meilleur afin de réaliser la croissance économique et d'assurer la prospérité à long terme? L'évaluation du caractère démocratique des états représente la première étape vers une réponse tant attendue.

Plusieurs classements ont été publiés. Les principaux index de liberté politique sont *Survey of Freedom* publié et révisé annuellement par Gastil (1975 à 1989), *A Cross-Polity Survey* de Banks (1971), le *World Hand-Book of Political and Social Indicators* par Taylor et al. (1972, 1983), *Dimensionality of Nations Project* de Rumel (1976) et *A Comparative Survey of Economic Freedom* par Wright (1982). Tous ont des caractéristiques négatives et positives qui sont soulevées dans *Political Democracy: Conceptual and Measurement Traps* par Boijen (1982).

La variable choisie pour capturer l'effet de la structure politique sur la croissance est celle de Gastil *Survey of Freedom*. L'étude est une publication annuelle pour plus de 160 pays qui les classe selon deux échelles, les droits politiques et les libertés civiles. La classification des droits politiques est basée principalement sur les droits à la détermination de ceux qui gouvernent. La classification des libertés civiles est basée principalement sur le degré de liberté d'expression des individus et la liberté de presse.



Banks (1986) observe que les deux échelles de Gastil sont inefficaces parce

que naturellement ont doit s'attendre à ce que elles soient similaires. Le coefficient de Spearman ( $\rho$ ), qui détermine le degrés d'association entre deux variables ordinales, démontre que les indices sont presque parfaitement redondants. Il conclue qu'un seul classement est suffisant.

Selon Vorhies et Glahé (1988) le classement des droits politiques semblent avoir légèrement plus de puissance explicative pour le développement économique, de l'autre côté le classement des libertés civiles semblent être plus explicatif pour le développement social. J'utiliserais donc le classement des droits politiques pour déterminer le niveau de démocratie des pays inclus dans mon échantillon.

Ce système de classification consiste en une échelle de 7 niveaux, l'évaluation du pays le plus libre est de 1, le pays évalué le moins libre est de 7. Les critères sur lesquels la recherche est fondée sont organisés en une liste de points à vérifier. Il n'en tient qu'à déterminer l'absence ou la présence d'aspects de processus politique communs aux autres états démocratiques.

Voici comment cette liste est organisée:

1. Chef d'état récemment élu par un processus représentatif.
2. Législature récemment élue par un processus représentatif.

Alternatives pour 1 et 2:

- a. aucun choix ou possibilité de réjection.
- b. aucun choix mais certaines possibilités de réjection.
- c. candidats choisis par le gouvernement ou le parti unique.
- d. choix possibles seulement parmi les candidats approuvés par le gouvernement.
- e. choix relativement libres, possibles seulement dans les élections régionales ou locales.
- f. choix libres possibles parmi un champ restreint.
- g. choix relativement libre possible pour toutes élections.

3. Lois électorales justes, possibilités de campagne électorale et de sondages.
4. Distribution du pouvoir reflète justement les préférences des électeurs.

5. Multiples partis politiques

- opportunité effective seulement pour le parti dominant.

- ouvert à la chute et à la monter des partis en compétition.

6. Changement de pouvoir récent suite à des élections.

7. Significativité des votes de l'opposition.

8. Gouvernement libre de contrôle militaire ou étranger.

économique.

L'analyse de la relation entre l'expansion des exportations et la croissance La section suivante est consacrée à la revue de la littérature relative à

diffèrent pour des pays qui ont une structure politique différente. donc à déterminer si l'effet des exportations sur la croissance économique est d'un tel index pour caractériser les pays selon leur niveau de démocratie servira démocratie alors qu'un classement de 1 reflète le plus bas niveau. L'utilisation Pour les régressions, un classement de 7 reflète le plus haut niveau de tel que le nombre le plus grand représente le niveau de démocratie le plus élevé. faciliter l'interprétation des résultats, j'ai permuté le classement de Gastil par le classement des droits politiques pour les années 1975, 1980 et 1985. Pour L'indicateur de démocratie utilisé dans ce rapport de recherche est donné

les contraintes de l'opinion publique et de la tradition populaire. politiques. Au niveau 7, les despotes politiques qui gouvernent agissent sans sa volonté d'élire un nouveau parti au pouvoir ou pour un changement de électoral compétitif qui donnerait à la population la chance de faire entendre de moins en moins effectif. Les états du niveau 6 ne permettent pas un processus 3 à 5, représente successivement la mise en place d'un processus démocratique processus. En-dessous de ce niveau, une classification des droits politiques de a des facteurs qui font diminuer l'évaluation de l'égalité effective du le processus électoral est efficace et que les élus gouvernent, parce qu'il y gouvernement. Les états relativement libres peuvent recevoir la note 2, même si et représentatif des préférences des électeurs, ce sont clairement ceux élus qui démocratie. Les états classés 1 ont un système électoral complètement compétitif et de l'information disponible et non de la compréhension théorique de la Les catégories (de 1 à 7) ont été développées à partir de l'expérimentation

9. Refus à l'autodétermination pour les groupes majeurs.
10. Pouvoir politique décentralisé.
11. Consensus informelle, pouvoir d'opposition de facto.

3.0 REVUE DE LA LITTÉRATURE

Suite à l'échec des politiques d'industrialisation par substitution des

importations, la stratégie de promotion des exportations s'est développée pour devenir une nouvelle convention en économique. L'allégation de la supériorité de cette stratégie a entraîné une vaste liste de recherches empiriques. Une branche importante consiste de régressions en coupes microéconomiques évaluant des tests de corrélations bivariées ou utilisant une fonction de production afin de démontrer l'existence d'une forte relation positive entre la croissance des exportations et celle du PIB.

Balassa (1977) s'intéresse à la relation entre les exportations et la croissance économique pour un groupe de 11 pays en développement possédant déjà une base industrielle. Il test l'hypothèse qu'une politique orientée sur la promotion des exportations mène vers une meilleure performance de croissance qu'une politique orientée vers la substitution des importations. L'analyse de ses résultats démontre que la politique d'expansion des exportations a été un facteur important pour expliquer les différences entre pays au niveau de la croissance du revenu national. Il dénote que la contribution des exportations à la croissance économique est supérieure à celle de l'investissement total ainsi que celle de la force de travail. En plus ses résultats empiriques tendent à sous-estimer les effets de l'expansion des exportations sur le PNB parce que sa méthode ne prend pas en considération l'influence des exportations sur les autres variables incluses dans son modèle. Par exemple une politique d'expansion des exportations tend à améliorer la balance des paiements ce qui rend le pays plus attrayant pour les investisseurs étrangers.

En se concentrant sur un groupe de 41 pays développés, répartis en deux sous-groupes selon leur revenu per capita, Michaely (1977) tenta de démontrer qu'il existe bel et bien une corrélation positive entre la croissance des exportations et l'accroissement du niveau de production. Il testait l'hypothèse que le taux d'expansion des exportations, représenté par le taux de variation de la proportion des exportations dans le PNB, et le taux de croissance de l'économie, représenté par le taux de variation du produit national per capita, sont positivement corrélés. En utilisant tous les pays de son échantillon, il obtient une relation positive et significative entre ces deux variables.

Par contre, en reprenant ses estimations pour un deux sous-échantillons, 23 pays à revenu intermédiaire et 18 pays à revenu faible, il arrive à des résultats différents. Pour les pays à revenu intermédiaire il obtient une corrélation positive et significative entre les deux variables. Toutefois, estimant la même relation pour les pays à faible revenu, il ne trouve aucune corrélation qui puisse avoir un niveau de signification raisonnable. Il conclut donc que le taux de croissance de l'économie est affecté par la performance à l'exportation seulement lorsque les pays ont atteint un niveau minimal de développement.

Tyler (1981) est le premier à proposer de mesurer l'effet de l'expansion des exportations dans le cadre d'une fonction de production néoclassique. Il introduit les exportations totales comme input dans la fonction de production agrégée. La justification théoriquement de cette démarche repose sur les postulats suivants:

- Pour des niveaux donnés de main d'œuvre et de capital, le volume total des exportations affecte le niveau de production agrégé. Le secteur exportateur a un effet d'entraînement sur le reste de l'économie.

- Les externalités générées par le secteur exportateur conduisent à une meilleure allocation des ressources et augmente la productivité de l'ensemble de l'économie.

- En plus de la diffusion du progrès technologique, les activités d'exportation génèrent des revenus ce qui permettra d'accroître le niveau d'investissement et la productivité des facteurs de production de l'économie entière.

Empiriquement, l'introduction des exportations augmente la puissance explicatives du modèle de Tyler (1981). Ses résultats révèlent des associations positives entre la croissance du PNB et des variables telles la croissance de la production de biens manufacturés, l'investissement, les exportations de biens manufacturés et les exportations totales. Plus précisément les résultats indiquent que c'est la performance à l'exportation, en plus la formation de capital, qui expliquent la variance du taux de croissance du PNB entre pays. Il suggère que les pays qui négligent leurs secteurs exportateurs, au travers des politiques discriminatoires, devront se contenter de taux de croissance plus faible.

En reprenant l'idée d'externalités soulevée par certains auteurs avant lui,

Feder (1983) analyse les sources de croissance économique sur la période 1964-1973 pour un groupe de pays en voie de développement semi-industrialisé. L'apport principal du travail de Feder (1983) consiste en la modélisation des externalités générées par l'activité d'exportation. Il soulève comme principale hypothèse la possibilité d'une différence des produits marginaux des facteurs entre les secteurs non-exportateurs et exportateurs qui seraient plus élevés pour ce dernier. Cette différence semble provenir en partie des économies d'échelle et des externalités générées par le secteur exportateurs vers le reste de l'économie. Il convient donc de dire que la croissance économique ne provient pas uniquement de la croissance du niveau de la force de travail et du capital, mais également d'une réallocation des ressources des secteurs non-exportateurs moins performants vers les secteurs exportateurs à plus haute productivité. Dans la section 5.1 j'expliquerai plus en détail le modèle de Feder (1983).

Plus récemment Ram (1987) qui remet en question l'approche des études empiriques en coupes microéconomiques, reprend le modèle de Feder (1983) mais en séries chronologiques, avec deux sous-périodes 1960-72 et 1973-82, pour 88 pays en développement. Ce que l'on retient de cette étude est que le modèle est très explicatif dans la majorité des cas et le rôle des exportations dans la croissance semble prédominairement positif. Il faut noter qu'il existe une très grande diversité des coefficients entre pays. Ainsi une comparaison des deux sous-périodes indique un changement structurel entre les années 1960 et 1970.

En réponse à Michaely (1977), l'étude de Moschos (1989) examine l'effet de l'expansion des exportations sur la croissance économique au travers une analyse agrégée, en coupe transversale, des sources de croissance. L'hypothèse que la relation considérée est significativement affectée par le niveau de développement est testée par des régressions intégrant des variations structurelles. Les résultats démontrent l'existence d'un niveau critique de développement en-dessous et au-dessus desquels la réaction de la croissance de la production aux facteurs déterminants diffère substantiellement.

Cette affirmation contredit la pensée que, pour les économies en développement au stade avancé, l'effet de l'expansion des exportations sur la croissance est plus forte que pour les pays à un stade de développement moins avancé. Contrairement, les résultats indiquent que parmi les pays moins avancés la croissance de la production est principalement influencée par la croissance des exportations et l'investissement en capital direct, la réaction de la croissance à la force de travail étant fortement non significative. Finalement, l'effet de la croissance des exportations sur la croissance économique tend à diminuer à mesure que le stade de développement dépasse le niveau critique. Ce qui suggère que plus les économies les plus développées ont déjà intégré les effets bénéfiques d'une politique de promotion des exportations.

En contradiction avec les études précédentes, Sheehy (1990) tente de démontrer que ces tests empiriques n'ont aucune pertinence dans le débat entre une politique d'expansion des exportations ou de substitution des importations. Il vérifie les conclusions des auteurs ci-haut en appliquant les mêmes tests à plusieurs sous-catégories des composantes majeures du PNB (divisées selon l'utilisation finale et l'origine industrielle) pour démontrer qu'ils donnent le même support à la promotion de chacune de ces composantes. Ces résultats suggèrent que la forte relation empiriques entre les exportations et la croissance du PNB trouvée dans les études antérieures n'est pas spécifique aux exportations mais qu'elle est commune à toute les composantes majeures de la production.

Dans un même ordre d'idée, Dodaro (1991) argumente que les résultats supportant la croissance par la promotion des exportations n'est pas aussi bénéfiques telle que suggérée et que l'efficacité d'une telle politique dépend de la structure des exportations et du niveau de développement du pays. Utilisant l'analyse en coupe microéconomique pour un large éventail de pays sous-développés, Dodaro (1991) a trouvé une forte corrélation entre la croissance économique, la proportion d'industries manufacturières et le niveau de transformation des produits exportés. Les résultats indiquent que plus le niveau de développement est élevé, tel que reflété par le PNB par habitant, plus le niveau de transformation des biens exportés est élevé.

Les résultats révèlent que les pays les plus riches sont généralement classés comme ayant une économie ouverte (outward oriented), indiquant qu'un certain niveau de développement économique et de compétitivité est nécessaire avant qu'un pays puisse faire sa place dans l'économie mondiale, particulièrement dans les biens manufacturés.

Enfin, la contribution récente la plus intéressante provient de Estahani (1991). Dans son étude il adopte la vision que les politiques de promotion des exportations, comme une stratégie de développement supérieure pour les pays semi-industrialisés, ont été établies par la signification statistique de la corrélation entre l'expansion des exportations et la croissance de la production. Il suppose, tout comme Feder (1983), que cette association positive entre exportations et PNB est attribuée aux externalités rendues possibles par la compétition sur les marchés internationaux, i.e. l'efficacité de la réallocation des ressources, les économies d'échelle et plusieurs effets d'expertise et d'apprentissage de la main d'œuvre.

Avec ces hypothèses, il montre que la corrélation est principalement attribuable à la contribution des exportations qui génèrent des revenus qui permettent de satisfaire la demande d'importations qui freine la croissance de la production dans plusieurs pays semi-industrialisés. En ce sens, la promotion des exportations est particulièrement importante pour les pays qui ne peuvent obtenir suffisamment d'aide ou d'investissements étrangers.

Malgré un certain consensus quant aux conclusions tirées dans ces études, certaines difficultés sont soulevées par chacun des auteurs qui tentent successivement de les éliminer. La prochaine section sera consacrée à celles-ci et à leurs solutions.



4.0 CRITIQUES DES ÉTUDES

Michaely (1977) soulève notre attention lorsqu'il parle d'études antérieures qui confirment une corrélation positive entre la performance à l'exportation et la croissance économique. Selon lui ces études partagent une erreur commune, de la corrélation positive associée à un effet de tendance ("spurious correlation"). Puisque les exportations font partie du PNB, et que ces séries de données sont croissantes avec le temps, il y a donc inévitablement présence d'autocorrélation positive à cause de la nature des séries chronologiques et ce peu importe la vraie nature de la relation entre ces variables. Pour remédier à ce problème Michaely (1977) modifie la forme des variables pour analyser la relation entre le taux de variation de la proportion des exportations dans le PNB et le taux de variations du PNB per capita.

Suite aux études de Balassa (1977) et Michaely (1977) c'est au tour de Tyler (1981) de soulever un problème associé aux choix d'échantillons. En divisant en deux sous-groupes les 41 pays étudiés Michaely (1977) ne peut que conclure la que relation, entre la performance à l'exportation et la croissance, est très significative pour les 23 pays les plus développés de son échantillon et ne pouvant rien conclure sur les 18 pays les plus pauvres.

En ce qui concerne Balassa (1977) les problèmes sont le choix de pays comme la Corée et Taiwan qui affichent une très bonne performance à l'exportation et de pays comme l'Inde et le Chili qui ont une faible performance dans ce domaine ainsi qu'un échantillon restreint. Les résultats empiriques obtenus n'offraient aucune surprise car son choix d'échantillon lui garantissait de bons résultats. Pour remédier à ces problèmes Tyler (1981) utilise une façon différente pour mesurer la variable de croissance des exportations, l'ajout de nouvelles variables, l'analyse de nouvelles relations, l'utilisation de séries de données couvrant une plus longue période ainsi qu'un échantillon comprenant un plus grand nombre de pays.

L'approche différente de Ram (1987) utilisant des séries chronologiques soulève le problème quant à l'utilisation de données en coupes transversales. L'utilisation de structures communes à tous les pays représente une simplification drastique et d'importantes variations paramétriques peuvent être masquées par l'imposition d'un tel modèle. Les résultats de Ram (1987) laissent

également la porte ouverte à la critique. Le problème de l'utilisation de longues séries chronologiques vient de la relation entre les exportations et la croissance économique. Celle-ci n'est pas stable à travers le temps à cause des changements structurels que subissent les pays au cours des décennies.

Une autre difficulté est soulevée par Kunst et Marin (1989) qui ont effectué un test de causalité au sens de Granger (1969) pour la relation exportation vers productivité pour un pays type, l'Australie. Leurs résultats remettent en cause les études mentionnées dans cet ouvrage en rejetant l'hypothèse que les exportations cause la productivité en se basant sur les données de l'Australie. également une étude d'Edwards (1989) constate que le même test de causalité effectué à partir de données sur différents pays n'est pas concluante. Lorsque la présence de causalité est détectée, celle-ci n'est pas univoque. S'il y a causalité des exportations vers la productivité, il y a aussi un effet de retour de la productivité vers les exportations.

également parmi les études revues la structure institutionnelle est prise comme donnée, aucune explication n'est avancée sur son impact sur la croissance économique. Les disparités institutionnelles internationales sont alors reliées au terme d'erreur incorporé dans la spécification économétrique. Si la nature du système politique influence la croissance économique, alors il y aura une erreur systématique et les impacts estimés des arguments de la fonction de production pourraient être inconsistants ou biaisés. Il est donc nécessaire d'évaluer si l'effet des exportations sur la croissance économique est différent entre pays démocratiques et les autres.

En prenant en considération les études revues et les difficultés soulevées l'étude de la question nécessite l'élaboration d'un cadre permettant l'évaluation empirique de la relation entre la performance à l'exportation et la croissance économique. L'utilisation d'un modèle ayant résisté aux critiques et son adaptation au cas spécifique des pays démocratiques et non-démocratiques servira de point de départ à notre réponse.

5.0 SPÉCIFICATION THÉORIQUE DU MODÈLE

L'étude de l'effet des exportations sur la croissance économique entre des pays démocratiques versus des pays non-démocratiques n'a fait l'objet d'aucune attention particulière de la part des auteurs mentionnés, on se devait donc d'explorer ce nouveau sentier pour contribuer à la recherche en développement économique. J'expérimenterais donc une nouvelle approche pour tester l'hypothèse que l'effet des exportations sur la croissance est constant entre les deux sous-groupes de pays.

La formulation économétrique retenue est dérivée du modèle proposé par Feder (1983). Celle-ci a comme mérite d'être basée sur un modèle de production relativement simple dans lequel le niveau d'exportation entre comme un input, en plus ce modèle peut être élargit pour y inclure d'autres variables comme une variable dichotomique pour différencier les pays démocratiques et non-démocratiques. Voyons d'abord la formulation du modèle de Feder (1983) pour ensuite l'adapter au cas particulier de ce rapport de recherche.

### 5.1 Le modèle de Feder (1983)

Le plus grand attrait du modèle de Feder (1983) repose sur les postulats sur lesquels il est fondé : i) l'économie comporte deux secteurs, un qui produit pour l'exportation, l'autre pour le marché intérieur; ii) la production du secteur exportateur génère des externalités sur la production du secteur non-exportateur; iii) le capital et le travail sont les inputs conventionnels pour les deux secteurs; iv) les fonctions de production sont différentes entre secteurs, il y a une différence substantielle des produits marginaux des facteurs tel qu'ils sont plus élevés dans secteurs des exportations.

Au niveau théorique ainsi que dans les applications empiriques, Feder (1983) fait la distinction entre les effets d'externalité des exportations d'un côté, et le différentiel des facteurs de production entre les secteurs exportateur et non-exportateur de l'autre. Les relations de bases de sont modèle sont les suivantes:

$$N = F(K_n, L_n, X) \quad (5.1)$$

$$X = G(K_x, L_x) \quad (5.2)$$

$$Y = N + X \quad (5.3)$$

où  $Y$  représente le niveau de production total de l'économie comme la somme des

productions des secteurs exportateur (X) et non-exportateurs (N).  $K_n$ ,  $K_x$ ,  $L_n$  et

$L_x$  sont les quantités des facteurs capital et travail employées respectivement

par les secteurs exportateur et non-exportateur. Pour illustrer la différence des

productivités marginales entre secteurs, il définit la relation suivante:

$$G_x/F_x = G_n/F_n = 1+\delta \quad (5.4)$$

où  $G_x$  et  $G_n$  représentent respectivement les productivités marginales du capital

et du travail pour le secteur exportateur et  $F_x$  et  $F_n$  indiquent les mêmes mesures

pour le secteur non-exportateur.

En prenant les différentielles totales des équations (5.1) et (5.2) et en

supposant que la variation du stock de capital ( $dK$ ) soit égale au niveau

d'investissement (I) pour chaque secteur, il obtient les relations suivantes:

$$dN = F_x \cdot I_n + F_n \cdot dL_n + F_x \cdot dX \quad (5.5)$$

$$dX = G_x \cdot I_x + G_n \cdot dL_x \quad (5.6)$$

Les quantités de facteurs par secteurs sont données par:

$$K = K_n + K_x \quad (5.7)$$

$$L = L_n + L_x \quad (5.8)$$

et le niveau d'investissement total est donné par:

$$I = I_n + I_x \quad (5.9)$$

En prenant la différentielle totale de l'équation (5.3) et en y substituant

les équations suivantes (5.5), (5.6) et (5.7), Feder (1983) obtient la relation:

$$dY = F_x \cdot I + F_n \cdot dL + ((\delta/1+\delta) + F_x) \cdot dX \quad (5.10)$$

Il suppose également que la productivité marginale réelle du facteur travail dans

un secteur donné est une fonction linéaire de la productivité moyenne totale du

travail dans l'économie. Cette relation s'écrit:

$$F_n = \beta(Y/L) \quad (5.11)$$

La formulation finale de Feder (1983) s'obtient en divisant l'équation (5.10)

par le niveau de production totale (Y) et en supposant le produit marginal du

capital dans le secteur non-exportateur ( $F_n$ ) égal à une constante  $\alpha$ :

$$dY/Y = \alpha(I/Y) + \beta(dL/L) + ((\delta/1+\delta) + F_x) (dX/X) \quad (5.12)$$

Dans un deuxième temps, Feder (1983) essaie de décomposer le coefficient

de différentielle de productivité en ses deux composantes: l'écart d'efficacité ( $\delta/1+\delta$ ) et l'externalité ( $F_x$ ). Supposons que l'élasticité de la production du secteur non-exportateur par rapport à la production du secteur exportateur soit égal à une constante . Alors:

$$(DN/PX)/(N/X) = \theta \tag{5.14}$$

$$F_x = DN/PX = \theta(N/X) \tag{5.15}$$

En substituant l'équation (5.15) dans l'équation (5.12) et manipulant les termes il obtient comme forme finale:

$$dY/Y = \alpha(I/Y) + \beta(DL/L) + \{\delta/1+\delta\} - \theta \} (PX/X)(X/Y) + \theta(PX/X) \tag{5.16}$$

A partir du même échantillon que Chenery (1980), il estime ces deux équations pour l'ensemble des 31 pays de l'échantillon et pour un échantillon réduit de 19 pays définis comme semi-industrialisés. Les résultats d'estimations démontrent que la forme (5.16) possède une puissance explicative plus élevée. Le  $R^2$  ajusté est de 0,81 comparativement à 0,69 pour l'équation (5.12). Le coefficient  $\theta$  est positif et significatif pour les deux échantillons. La valeur du paramètre  $\delta$  est déduite à partir du coefficient  $\theta$ , celle-ci est égale à 0,75 pour l'ensemble de l'échantillon. Ceci permet à Feder (1983) de conclure que le différentiel de productivité des facteurs entre secteurs est suffisamment important pour recommander une politique de réorientation des ressources productives vers le secteur exportateur.

Par contre on doit faire attention à certains aspects de la spécification du modèle de Feder (1983) lors de l'interprétation des résultats empiriques. Toute étude en coupes transversales suppose implicitement que les paramètres sont relativement similaires pour tout l'échantillon. Le fait de considérer la constance des paramètres du modèle à travers l'ensemble de l'échantillon est reconnu comme une simplification importante de la réalité. Comme le souligne Feder (1983):

"Any cross-country study assumes implicitly that parameters are in some general way similar across countries... It is probably better to treat the estimated coefficients as average value which provide a general order or magnitude within the sample but are not applicable to any specific country".

5.2 Formulation du modèle

Une première opération consiste en une modification simple de l'équation (5.16) en y introduisant une variable dichotomique pour l'indice de démocratie de Gastil:

$$g_y = \beta_0 + \beta_1(I/Y) + \beta_2 g_L + \beta_3 g_X(X/Y) + \beta_4 DM + \epsilon \quad (5.21)$$

où:

- $g_y$  = la variation du taux de croissance du PIB réel.
- $(I/Y)$  = la part de l'investissement dans le PIB.
- $g_L$  = variation du taux de croissance de la main d'œuvre active.
- $g_X$  = variation du taux de croissance des exportations.
- $g_X(X/Y)$  = coefficient pondéré du taux de croissance des exportations.
- DM = variable dummy pour l'indice de démocratie de Gastil.
- $\epsilon$  = erreur aléatoire.

### 5.3 Caractéristiques du modèle

La spécification retenue présente des caractéristiques très pratiques pour l'évaluation empirique des paramètres. Premièrement, les variables de l'équation (5.21) sont soit sous une forme de taux de croissance ou de ratios. En procédant ainsi on effectue directement la correction pour la présence d'hétéroscédasticité qui représente habituellement un problème majeure pour les régressions en coupes transversales. Deuxièmement, la pondération des taux de croissance des variables par leur poids dans le niveau de production totale permet de stabiliser les séries en diminuant la variance des variables. Finalement, cette procédure permet de stationnariser les séries de données afin que les hypothèses du modèle classique soient vérifiées.



6.0 RÉSULTATS EMPIRIQUES

Pour estimer les paramètres de l'équation (5.21), j'utiliserais une combinaison de coupes transversales et de séries chronologiques pour chacune des variables. Cette méthode de Pooling (panel data) me permettra d'appliquer la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).

### 6.1 La méthode du Pooling

L'utilisation de Pooling possède des avantages reconnus par les économétriciens. La disposition des données en Pooling permet d'obtenir un plus grand nombre d'observations augmentant ainsi le nombre de degrés de liberté disponibles pour effectuer les tests statistiques en plus de diminuer la collinéarité entre variables explicatives. Ce qui se traduit par une augmentation de la qualité des coefficients estimés. La combinaison directe de données en séries chronologiques et en séries en coupes transversales en une seule série, me permet d'obtenir 150 observations pour chacune des variables.

### 6.2 L'utilisation de variables dichotomiques

L'introduction de variables dichotomiques (dummies) permet de formuler des hypothèses sur la variabilité des coefficients. Cette méthode est nécessaire à cette étude à cause de la formulation de l'hypothèse de la constance des pentes du modèle. Par contre, une faiblesse imminente de cette méthode provient du cas où l'on doit recourir à plusieurs dummies faisant augmenter le nombre de variables explicatives et diminuant le nombre de degrés de liberté. Initialement, seulement deux variables dichotomiques seront nécessaires, une pour la deuxième période de 1975-80 et une autre pour la troisième période de 1980-85. L'équation (5.21) devient:

$$g_t = \alpha + D_2 + D_3 + \beta_1(I/Y) + \beta_2g_t + \beta_3g_t(X/Y) + \beta_4DM + \epsilon \quad (6.21)$$

où les variables dichotomiques prennent les valeurs suivantes:

$$D_2 = 1 \text{ pour la période } 1975-1980 \\ = 0 \text{ ailleurs.}$$

$$D_3 = 1 \text{ pour la période } 1980-1985 \\ = 0 \text{ ailleurs.}$$

également en multipliant les variables  $D_2$  et  $D_3$  aux variables explicatives  $(I/Y)$ ,  $g_t$  et  $g_t(X/Y)$ , il est possible de déterminer s'il y a eu des chocs structurels sur ces variables à travers les périodes.

Le niveau de démocratie d'un pays reflète généralement le contrôle qu'exerce le gouvernement sur l'ensemble de l'économie. La nature politique des états influence alors leurs politiques sociales et économiques, ainsi que leurs relations commerciales internationales. Un pays comme l'Afrique du Sud qui pratique la discrimination raciale a fait l'objet d'un embargo commercial de la part de pays démocratiques tels le Canada et les États-Unis. On pense également au défunt "Bloc d'Europe de l'Est" qui avaient des relations commerciales limitées avec les pays démocratiques. Des pays hautement différenciés par leur caractère démocratique devraient normalement évoluer dans des environnements économiques différents.

Le résultat anticipé est le rejet de l'hypothèse que l'effet des exportations sur la croissance économique est constante entre pays démocratiques et non-démocratiques pour les raisons suivantes.

### 6.3 Résultats anticipés

$$g_Y = \alpha + D_2 + D_3 + \beta_1(I/Y) + \beta_2g_L + \beta_3g_X(X/Y) + \beta_4DM + D_2(I/Y) + D_2g_L + D_2g_X(X/Y) + \epsilon \quad (6.25)$$

Il est possible de conserver les variables croisées qui se sont révélées significatives afin de les ajouter à l'équation (6.21). Les variables retenues sont  $D_2(I/Y)$ ,  $D_2g_L$  et  $D_2g_X(X/Y)$  (les résultats d'estimations de ces trois équations sont disponibles dans l'annexe 3). En intégrant ces variables à l'équation (6.21), celle-ci se transforme pour devenir:

$$g_Y = \alpha + D_2 + D_3 + \beta_1(I/Y) + \beta_2g_L + \beta_3g_X(X/Y) + \beta_4DM + D_2g_L + D_2g_X(X/Y) + \epsilon \quad (6.24)$$

$$g_Y = \alpha + D_2 + D_3 + \beta_1(I/Y) + \beta_2g_L + \beta_3g_X(X/Y) + \beta_4DM + D_2g_L + D_2g_X(X/Y) + \epsilon \quad (6.23)$$

$$g_Y = \alpha + D_2 + D_3 + \beta_1(I/Y) + \beta_2g_L + \beta_3g_X(X/Y) + \beta_4DM + D_2(I/Y) + D_2g_L + D_2g_X(X/Y) + \epsilon \quad (6.22)$$

Suite à l'estimation successive des équations suivantes:

En supposant que les secteurs exportateurs des pays démocratiques évoluent dans un environnement économique plus ouvert et plus compétitif, les externalités générées par les exportations sur le reste de l'économie seront plus élevées ce qui indique un impact plus fort sur la croissance économique. La structure économique d'état et aux guerres civiles. Cette stabilité assure une certaine continuité des politiques commerciales ainsi qu'une plus grande confiance de la part des investisseurs étrangers.

Également les pays démocratiques sont caractérisés par une plus grande stabilité politique, par rapport aux pays non-démocratiques propices aux coups d'état et aux guerres civiles. Cette stabilité assure une certaine continuité des autorités dirigeantes à une forte probabilité de destitution. L'hypothèse de départ suppose qu'un niveau faible de démocratie affecte négativement la croissance économique.

Un faible niveau de démocratie peut réduire la disponibilité des facteurs de production. L'investissement direct, par exemple, sera probablement découragé car le risque de perte de capital augmente lorsque le niveau de démocratie diminue. Premièrement les règles politiques et économiques qui régissent l'investissement ne sont pas fiables, augmentant l'incertitude du rendement futur et ainsi diminuer le taux de rendement des projets d'investissement.

Cette augmentation du risque fait hausser également le coût du capital, car la probabilité de défaut du remboursement de la dette augmente. L'épargne domestique et l'importation de capitaux sont ainsi découragées à cause de tels risques, à l'inverse il y aura des fuites de capitaux. Ceci a pour effet de réduire la quantité et la qualité du capital disponible en affectant sa disponibilité et son taux de renouvellement. Similairement, la diminution de la confiance et l'augmentation de la crainte de la population face aux dirigeants politiques peuvent résulter dans une "fuite des cerveaux", avec l'émigration des travailleurs spécialisés vers une situation économique plus favorable. Ceci a

pour effet de réduire la qualité et la quantité de la main d'oeuvre.

La réduction des quantités de main d'oeuvre et d'investissement se transforme en une baisse de la production, étant donné la productivité marginale positive de ces facteurs de production, réduisant le niveau des exportations. L'effet le plus marquant provient de la diminution de la qualité des facteurs de production, donc diminution de leurs productivités marginales. Ceci a un impact négatif sur la qualité de la production, rendant moins compétitif les biens produits, le niveau des exportations devrait s'abaisser.

En réunissant tous ces facteurs, ceci me permet d'anticiper le rejet de l'hypothèse de la constance de l'effet des exportations sur la croissance de l'économie pour les pays démocratiques et les pays non-démocratiques. L'attente de résultats diamétralement opposés serait exagérée.

Comme dernière implication on pourrait croire que le caractère non-démocratique d'un état serait une entrave à sa croissance économique. On peut donc prétendre que tout politique de croissance économique par l'expansion des exportations devrait être accompagné par une politique de démocratisation du pays.

#### 6.4 Estimations

Les résultats de l'estimation des équations (6.21) et (6.25) sont présentés au tableau 1. Le coefficient représentant l'effet de la promotion des exportations sur la croissance économique est positif et significatif. Le coefficient du taux d'investissement, soit la productivité marginale du capital, est égal à 0,1379 ce qui est près de la valeur trouvée par Feder (1983). Cependant il est significativement différent qu'à un niveau de 25%. Le coefficient de la variable croisée  $D_2(I/Y)$  est égal à -0,1811 et est significatif au niveau de 10%. Ce qui peut être interpréter comme un choc négatif sur le taux d'investissement pour les années 1975-80, soit la période comprise entre les crises pétrolières de 1973 et 1979.

Impact de la démocratie sur la croissance

Tableau 1

Variable	signe anticipé	équation	
Constante		0,0612 (1,549)**	0,0537 (1,208)***
D <sub>2</sub>		-0,0291 (-1,623)**	0,0497 (1,615)**
D <sub>3</sub>		-0,0498 (-2,468)*	-0,0471 (-2,379)*
I/Y	+	0,0824 (0,791)***	0,138 (1,133)***
g	+	-0,1267 (-0,713)***	-0,3761 (-1,352)**
g(X/Y)	+	0,8167 (1,831)*	0,8585 (1,912)*
DM		-0,009 (-1,82)*	-0,0098 (-1,85)*
D <sub>2</sub> (I/Y)			-0,1811 (-1,439)**
D <sub>3</sub> g			0,6225 (2,313)*
D <sub>2</sub> g(X/Y)			-0,8688 (-1,755)*
R <sup>2</sup> ajusté		0,435	0,458
Degrés de liberté		143	140

Les chiffres entre parenthèses représentent les t de Student.  
 \* Coefficient significatif au niveau de 5% (t > 1,645).  
 \*\* Coefficient significatif au niveau de 10% (t > 1,282).  
 \*\*\* Coefficient significatif au niveau de 25% (t > 0,674).

Quant au coefficient relatif à la croissance de la main d'oeuvre,  $g_1$ , qui reflète la relation entre la productivité marginale du travail et l'output moyen par travailleur; il est négatif et significatif au niveau de 10%. Ce signe négatif est contraire aux attentes. L'hypothèse est que le paramètre  $\beta_2$  devrait être supérieur et significativement différent de zéro si un surplus de main d'oeuvre n'était pas la situation qui prévalait pour l'échantillon durant cette période.

Le paramètre  $\beta_2$  est négatif on peut l'interpréter comme l'indication qu'un surplus de main d'oeuvre prévalait pour l'échantillon choisi. Par contre le coefficient de la variable croisée  $D_2g_1$  est positif et significativement différent de zéro au niveau de 5%, ce qui peut s'interpréter comme un choc positif sur le taux de croissance de la main d'oeuvre pour la période comprise entre 1975 et 1980. Un accroissement du volume de la main d'oeuvre de 1% durant cette période se traduirait par un accroissement de 0,62% du niveau de la production.

Les résultats relatifs aux coefficients des variables  $(I/Y)$  et  $g_1$  sont à la base même des modèles de croissance. La théorie stipule que la valeur ajoutée provient principalement de l'accumulation du capital et de l'augmentation de la force de travail. Dans notre cas, il serait plutôt juste de dire que l'accroissement du niveau d'investissement, pour fin d'amélioration et de renouvellement technologique, génère la plus forte proportion de valeur ajoutée. L'impact de la main d'oeuvre s'en trouve diminué à mesure que les innovations technologiques contribuent à la diminution du nombre de travailleurs nécessaires à l'intérieur d'une chaîne de production.

En ce qui concerne l'effet de l'expansion des exportations sur la croissance économique, le modèle choisi confirme les résultats obtenus par les études précédentes. La contribution de exportations à la croissance économique se compose de deux variables. Le coefficient  $\beta_4$  est égal à 0,8585 et est significativement différent de zéro au niveau de 5%. Le coefficient de la variable croisée  $D_2g_1(X/Y)$  est négatif et significatif au niveau de 5%, ce qui représente un choc négatif aux exportations pour les années comprises entre les deux crises pétrolières.

Les sources de croissances

Tableau 2

Variable	Moyenne dans l'échantillon (1)	Paramètre du tableau 1 (2)	Contribution à la croissance (1) + (2) * 100
Constante	0,333	0,0537	5,37%
D <sub>2</sub>	0,333	0,0497	1,66%
D <sub>3</sub>	0,333	-0,0471	-1,57%
I/Y	0,243	0,1379	3,35%
g <sub>L</sub>	0,022	-0,3761	-0,83%
g <sub>L</sub> (X/Y)	0,057	0,8584	4,92%
DM	5,186	-0,0098	-5,08%
D <sub>2</sub> (I/Y)	0,082	-0,1811	-1,48%
D <sub>2</sub> g <sub>L</sub>	0,008	0,6225	0,49%
D <sub>2</sub> g <sub>L</sub> (X/Y)	0,018	-0,8688	-1,56%
g <sub>L</sub>	0,053		5,26%



Les variables d'investissement et d'exportations contribuent respectivement à 3,35% et 4,92% par an à la croissance de la production pour les pays de l'échantillon. La contribution de la croissance de la force de travail est faible et négative (-0,083%) pour cette période alors qu'elle devrait être normalement significativement positive.

Le paramètre  $\beta_4$  relatif à l'indice de démocratie est négatif et significatif au niveau de 5%. On constate donc que l'impact de la démocratie sur la croissance économique n'est pas du signe attendu. Selon le tableau 2 des sources de croissance, la variable de démocratie a un effet négatif de -5,08% sur la croissance de la production au cours de la période entière. Il est fortement possible que la démocratie ne soit pas un gage de prospérité.

L'impact de la démocratie sur les exportations qui devait être capté par la variable croisée  $DMg_X(X/Y)$ , s'est révélée positive mais non significative lorsqu'on intègre celle-ci à l'équation (6.25). Il est donc impossible de conclure sur l'effet conjoint de la démocratie et des exportations sur la croissance économique. Je m'attarderai aux conclusions dégagées sur la démocratie et la croissance économique dans mon commentaire de la section 7.1.

7.0 COMMENTAIRE ET CONCLUSION

## 7.1 Commentaire

Quel est donc la relation entre la démocratie et la croissance économique? Les nord-américains croient toujours que la démocratie soit bénéfique pour la croissance. Cette croyance est alimentée par deux siècles de prospérité continue que seule la dépression de 1929 a remise en question. Depuis la fin de la Deuxième Guerre Mondiale, démocratie et prospérité semble aller de paire puisqu'elle seule offre la liberté de choisir, du supermarché jusqu'à la boîte de scrutin. Par contre cette liberté de choisir n'est plus un prérequis à la croissance économique.

Un pays comme l'Inde languie sous un régime démocratique tandis que la Corée du Sud et le Chili, qui étaient sous des régimes dictatoriaux jusqu'à tout récemment, connaissent présentement d'excellentes performances économiques. Aujourd'hui, le capitalisme se développe à l'extérieur des régimes démocratiques comme le démontre le cas de la Chine. La démocratie n'est plus un gage de prospérité pour les nations industrialisées. Plusieurs de ces pays ont de la difficulté à trouver la voie qui les sortira d'une longue récession. Certains expérimentent une lente reprise pendant que d'autres, tels le Japon et l'Italie, sont au prise avec des scandales politiques. Quelques années seulement après la chute du mur de Berlin et du communisme en Europe de l'Est, les faiblesses de la démocratie semblent se manifester.

John F. Hellwig de l'Université de la Colombie-Britannique a comparé les performances d'une centaine de pays sur la période 1960-1980 pour conclure qu'il y avait un déclin pour les démocraties comparativement aux régimes autoritaires et autres régimes non-démocratiques. Ses résultats confirment la pensée qu'à court terme les régimes autoritaires qui garantissent des droits économiques, tels la protection de la propriété privée, peuvent réaliser d'excellentes performances économiques.

Si les résultats empiriques ne démontrent pas que la démocratie mène sur le sentier de la croissance économique, il est fortement possible que la croissance mène à la démocratisation. Premièrement, lorsqu'une certaine proportion de la population s'enrichit, le reste des citoyens manifestent le désir d'obtenir la chance d'en faire autant, un privilège qui se réalise

uniquement sous un régime démocratique.

La théorie économique nous dit que l'augmentation de la richesse sert tout d'abord à l'achat de biens normaux et à l'épargne (investissement), pour ensuite aller de plus en plus vers ce que l'on appelle des biens de luxes (supérieurs). Puis, une population de plus en plus instruite tend à revendiquer des droits politiques et civiles, ainsi s'enclenche le processus de démocratisation.

Dans notre échantillon, la Corée du Sud représente le meilleur exemple d'une telle progression. Au cours des trente dernières années, un régime autoritaire fort établissait les objectifs de croissance pour les industries à l'aide d'un comité de planification économique. Au milieu des années 80, une solide base industrielle avait été établie en Corée, mais des lois anti-syndicales existaient toujours et les manifestants syndicalistes étaient persécutés. Lors du soulèvement de juin 1987, la population faisait appel à la démocratisation. Le président Roh Tae Woo, qui entra en fonction en 1988, amorçait le processus en garantissant des droits de bases aux travailleurs. Le nouveau président Kim Young Sam, nommé après les élections démocratiques de 1992, a procédé rapidement à l'élimination de la corruption qui caractérisait l'ancien régime.

Au début des années 1960, le sociologue américain Daniel Bell faisait l'observation suivante: à toutes les quatre ans d'ici l'an 2000, les citoyens américains peuvent étre assurés qu'il y aura des élections présidentielles. "Combien de pays à travers le monde peuvent faire la même affirmation?" La certitude et la stabilité qu'elle procure sont des caractéristiques uniques à la démocratie. Tout en étant stable, elle procure également la flexibilité et l'opportunité du changement. Pendant que des parties politiques se disputent le pouvoir, les entreprises et les individus rivalisent pour des profits, des promotions et du prestige. De telles forces de compétition n'existent nulle part ailleurs que dans les démocraties. On explique si bien la contribution des exportations à la croissance économique par la compétition qui existe au niveau des marchés internationaux, qu'il en n'est peut-être pas de même pour l'impact de la démocratie sur la performance économique.

Comme anticipé, l'instabilité politique représente un indicateur certain de faible performance économique. Pour les pays en développement l'incertitude a pour effet de réduire l'investissement et d'encourager la fuite de capitaux alors que pour les pays industrialisés, l'instabilité mène à de mauvais choix de politiques économiques. Un gouvernement auquel on concède peu de chance de réélection est incité à poursuivre des politiques à court terme.

L'exemple de l'Italie, qui change de gouvernement à toute les années en moyenne depuis la Deuxième Guerre Mondiale, a vu son déficit budgétaire s'accroître jusqu'à 14% de son PNB. Au même moment sa banque centrale avait toutes les difficultés pour maintenir le contrôle sur l'inflation. C'est pourquoi les électeurs italiens, qui en avaient assez des scandales et de la corruption, ont décidé tout récemment d'abolir le mode de représentation proportionnel. Cette constatation représente une preuve que tout régime démocratique ne peut survivre dans un environnement où il n'y a pas de croissance économique. L'inverse également vrai: croissance et prospérité ne peuvent survivre dans un environnement où la démocratie est absente.

## 7.2 Conclusion

Dans cette je me suis intéressé à l'analyse de la relation entre la croissance économique d'une part et une variable de politique économique ainsi qu'une variable de politique sociale d'autre part à savoir la promotion des exportations et le caractère démocratique des pays.

La synthèse des études théoriques montre que la promotion des exportations mène à la croissance économique. Les résultats des études empiriques concordent tous sur les bénéfices qu'engendre les exportations sur le développement de l'activité économique en général. La corrélation positive et statistiquement significative entre les variables de croissance des exportations et de croissance du niveau de la production s'explique par l'effet d'externalité qu'engendre les exportations sur le reste de l'économie. Une politique de promotion des exportations favorise l'ouverture de l'économie et se traduit par des gains d'efficacité et de l'amélioration de la productivité des facteurs de production à travers la compétition des marchés extérieurs.

Contrairement à ce qui était anticipé, l'absence de démocratie ou la présence d'un niveau faible de celle-ci, n'affecte pas négativement la croissance économique. Il ne semble pas s'agir d'une contrainte supplémentaire, affectant négativement l'investissement étranger, la disponibilité de main d'œuvre de qualité ainsi que les relations commerciales internationales. A l'exception de Cuba, avec lequel les entreprises américaines ne peuvent maintenir des relations commerciales, la direction des échanges commerciaux internationaux ne semblent pas se préoccuper des barrières politiques. Là où il y a opportunité de profit, l'analyse risque/rendement incorpore certainement la prime qu'il peut exister pour les pays où la démocratie est faible ou absente.

Les gouvernements jouent inévitablement un rôle sur le déroulement de la vie de sa population. Il pourrait s'agir plutôt de l'ampleur et de l'efficacité de celui-ci à gouverner qui serait mis en cause. L'exemple du Mexique, longtemps une démocratie autoritaire, où un seul parti politique dominait et où prévalait de fortes règles économiques. La venue au pouvoir en 1988 de Carlos Salinas de Gortari, diplômé de Harvard, lui a permis d'entreprendre la privatisation des banques et d'autres industries, le relâchement des restrictions sur l'investissement étranger et sur d'autres contrôles et réglementations économiques. Il s'en suivi d'un accroissement du niveau de revenu, de la productivité des travailleurs en plus de voir revenir les capitaux qui avaient fui le pays au début des années 1980 durant la crise d'endettement mexicaine.

Le cas du Mexique démontre que ce sont peut-être les fonctions économiques et sociales, plutôt que la taille et le caractère démocratique, qui définissent l'importance du gouvernement au niveau des performances économiques.

B. O BIBLIOGRAPHIE

Balassa, Bela, "Exports and economic growth: further evidence," *Journal of Development Economics*, vol. 5, juin 1977, 181-189.

Balassa, Bela, "Exports, policy choices, and economic growth in developing countries after the 1973 oil shock," *Journal of Development Economics*, vol. 18, 1985, 23-35.

Banks, Arthur S., *A Cross Polity Survey*, Cambridge, MA: The MIT Press, 1971.

Banks, D.L., "The analysis of human rights data over time," *Human Rights Quarterly*, vol. 8, 1986, 654-680.

Bollen, Kenneth A., "Political democracy: conceptual and measurement traps," *Studies in Comparative International Development*, vol. 25, 1990, 7-24.

Dodaro, Santo, "Comparative Advantage, Trade and Growth: Export-Led Growth Revisited," *World Development*, vol. 19, 1991, 1153-1165.

Edwards, Sebastian, "Openness, outward orientation, trade liberalization and economic performance in developing countries," *Cahier no. 290B, National Bureau of Economic Research*, Cambridge, Mass., mars 1989.

Estahani, Hadi Salehi, "Exports, Imports and Economic Growth in Semi-Industrialized Countries," *Journal of Development Economics*, vol. 35, 1991, 93-116.

Feder, Gershon, "On exports and economic growth," *Journal of Development Economics*, vol. 12, 1983, 59-74.

Gastil, Raymond D., *Freedom in the world: Political rights and civil liberties*, Westport, CT: Greenwood Press, 1985.

Gastil, Raymond D., "The comparative Survey of Freedom: Experiences and Suggestions," *Studies in Comparative International Development*, vol. 25, 1990, 25-50.



- Kunst, Robert M. & Dalila Marin, "On exports and productivity: a causal analysis," *Review of Economics and Statistics*, vol. 71, novembre 1989, 699-703.
- Michaely, Michael, "Exports and growth: An empirical investigation," *Journal of Economic Development*, vol. 4, 1977, 49-53.
- Moschos, Demetrios, "Export Expansion, Growth and the Level of Economic Development," *Journal of Development Economics*, vol. 30, 1989, 93-102.
- Pennar, Karen et al., "IS DEMOCRACY BAD FOR GROWTH?", *Business Week*, numéro 3322, 7 juin 1993, 84-88.
- Ram, Rati, "Exports and economic growth in developing countries: evidence from time-series and cross-section data," *Economic Development and Cultural Change*, 1987, 51-72.
- Rummel, R.J., *The dimensionality of nations project*, Ann Arbor, MI: ICPSR Codebooks, 1976.
- Sheehy, Edmund J., "Exports and Growth: A Flawed Framework," *Journal of Development Studies*, vol. 27, 1990, 111-116.
- Taylor, Charles and al., *World handbook of political and social indicators*, New Haven: Yale University Press, 1972 et 1983.
- Tyler, William G., "Growth and export expansion in developing countries," *Journal of Development Economics*, vol. 9, 1981, 121-130.
- Vorhies, Frank & Fred Glahe, "Political liberty and social development: An empirical investigation," *Public Choice*, vol. 58, 1988, 45-71.
- Wright, Lindsay M., *A comparative survey of economic freedoms*, dans R. Gastil, *Freedom in the world: Political rights and civil liberties*, Westport, CT: Greenwood Press, 1985.

9.0 ANNEXES

## Annexe 1

### Sources des données

Les données utilisées pour ce travail proviennent de la banque "TRANSÉCON" la plus récente. Pour maximiser le nombre d'observations, la période choisie est de 1970 à 1985 ce qui donne quatre séries pour les 50 pays de la banque de données.

La transformation des variables du modèle

A partir des données brutes provenant de la banque "TRANSÉCON", les variables utilisées pour l'estimation de l'équation 2 ont été transformées de la façon suivante.

(1) La variable dépendante  $g_t$

L'objectif de ce travail est d'expliquer les sources de croissance du PIB réel. En divisant le PIB nominal par le déflateur du produit intérieur brut  $P_t$  (1985=100):

$$Y_t = \text{PIB}_t / P_t$$

on obtient le PIB réel de la période  $t$  et sous forme de taux de croissance

$$g_t = \{ \exp(\ln(Y_{t+g}/Y_t)) / 5 \} - 1$$

(ii) Les variables explicatives

Les variables indépendantes du modèle se retrouvent soit sous la forme de moyenne ou sous la forme de taux de croissance. Le ratio investissement/output est calculé selon la méthode de Ram (1985) qui consiste à prendre la moyenne sur deux périodes du rapport de l'investissement sur le PIB nominal tel que:

$$(I/Y)_t = \{ (I_t / \text{PIB}_t) + (I_{t+g} / \text{PIB}_{t+g}) \} / 2$$

La seconde variable explicative est le taux de croissance de la main d'oeuvre,  $g_L$  qui est construite de la même façon que toutes les variables du modèle qui sont sous forme de taux de croissance:

$$g_L = \{ \exp(\ln(L_{t+g}/L_t)) / 5 \} - 1$$

On obtient la variable relative à la croissance des exportations,  $g_x \cdot (X/Y)$ , en pondérant le taux de croissance des exportations par leur part dans le PIB:

$$(X/Y)_t = \{ (X_t / \text{PIB}_t) + (X_{t+g} / \text{PIB}_{t+g}) \} / 2$$

$$g_x = \{ \exp(\ln(X_{t+g}/X_t)) / 5 \} - 1$$

Statistiques descriptives

Annexe 2

Variable	N	Moyenne	Ecart type	Variance	Minimum	Maximum
$g_y$	150	0.052595	0.14165	0.020065	-0.092642	1.6300
$D_2$	150	0.33333	0.47298	0.22371	0.00000	1.0000
$D_3$	150	0.33333	0.47298	0.22371	0.00000	1.0000
$I/Y$	150	0.24281	0.13534	0.018317	0.097942	1.3048
$g_L$	150	0.022023	0.033876	0.0011476	-0.15307	0.26225
$g_x$	150	0.30111	0.55133	0.30397	-0.24476	4.5113
$g_x(X/Y)$	150	0.057277	0.10822	0.011712	-0.25593	0.97689
DM	150	5.1867	1.9400	3.7636	1.0000	7.0000
$D_2(I/Y)$	150	0.082194	0.13228	0.017498	0.00000	0.90514
$D_3(I/Y)$	150	0.071382	0.10482	0.010988	0.00000	0.36265
$D_2g_L$	150	0.0078168	0.024065	0.00057914	-0.15307	0.13137
$D_3g_L$	150	0.0061837	0.015701	0.00024653	-0.085395	0.071630
DM $g_x(X/Y)$	150	0.28251	0.41165	0.16946	-0.39038	3.0191
$D_2g_x(X/Y)$	150	0.017915	0.033485	0.00011213	0.00000	0.17571
$D_3g_x(X/Y)$	150	0.017838	0.057321	0.0032857	-0.057904	0.50319

Résultats des estimations par MCO

Annexe 3

!\_k\*passse 1

!\_ols y dm d2 d3 i 1 gxy/hetcov rstat

REQUIRED MEMORY IS PAR= 36 CURRENT PAR= 116

OLS ESTIMATION

150 OBSERVATIONS DEPENDENT VARIABLE = Y

...NOTE...SAMPLE RANGE SET TO: 1, 150

USING HETEROSKEDASTICITY-CONSISTENT COVARIANCE MATRIX

R-SQUARE = 0.4579 R-SQUARE ADJUSTED = 0.4351

VARIANCE OF THE ESTIMATE-SIGMA\*\*2 = 0.11334E-01

STANDARD ERROR OF THE ESTIMATE-SIGMA = 0.10646

SUM OF SQUARED ERRORS-SSE= 1.6207

MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 0.52595E-01

LOG OF THE LIKELIHOOD FUNCTION = 126.742

VARIABLE	ESTIMATED	STANDARD	T-RATIO	143 DF	CORR.	COEFFICIENT	PARTIAL STANDARDIZED ELASTICITY
----------	-----------	----------	---------	--------	-------	-------------	---------------------------------

MD	-0.90025E-02	0.49439E-02	-1.8209		-0.1505	-0.12330	-0.88777
----	--------------	-------------	---------	--	---------	----------	----------

D2	-0.29163E-01	0.17974E-01	-1.6225		-0.1344	-0.97378E-01	-0.18483
----	--------------	-------------	---------	--	---------	--------------	----------

D3	-0.49751E-01	0.20161E-01	-2.4677		-0.2021	-0.16612	-0.31531
----	--------------	-------------	---------	--	---------	----------	----------

I	0.82374E-01	0.10410	0.79126		0.0660	0.78704E-01	0.38028
---	-------------	---------	---------	--	--------	-------------	---------

L	-0.12667	0.17755	-0.71343		-0.0596	-0.30294E-01	-0.53041E-01
---	----------	---------	----------	--	---------	--------------	--------------

GXY	0.81668	0.44587	1.8317		0.1514	0.62396	0.88937
-----	---------	---------	--------	--	--------	---------	---------

CONSTANT	0.61605E-01	0.39753E-01	1.5497		0.1285	0.00000E+00	1.1713
----------	-------------	-------------	--------	--	--------	-------------	--------

DURBIN-WATSON = 2.0923 VON NEUMANN RATIO = 2.1064 RHD = -0.04742

RESIDUAL SUM = 0.27756E-16 RESIDUAL VARIANCE = 0.11334E-01

SUM OF ABSOLUTE ERRORS= 7.6806

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED = 0.4579

RUNS TEST: 72 RUNS, 81 POSITIVE, 69 NEGATIVE, NORMAL STATISTIC = -0.5805

!\*\_passe lb

!\_ols y dm d3 i 1 gxy gx/hetcov rstat

REQUIRED MEMORY IS PAR= 37 CURRENT PAR= 116

OLS ESTIMATION

150 OBSERVATIONS DEPENDENT VARIABLE = Y

...NOTE...SAMPLE RANGE SET TO: 1, 150

USING HETEROSKEDASTICITY-CONSISTENT COVARIANCE MATRIX

R-SQUARE = 0.7471 R-SQUARE ADJUSTED = 0.7347

VARIANCE OF THE ESTIMATE-SIGMA\*\*2 = 0.53238E-02

STANDARD ERROR OF THE ESTIMATE-SIGMA = 0.72965E-01

SUM OF SQUARED ERRORS-SSE = 0.75599

MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 0.52595E-01

LOG OF THE LIKELIHOOD FUNCTION = 183.937

VARIABLE	ESTIMATED	STANDARD	T-RATIO	142 DF	CORR.	COEFFICIENT	PARTIAL STANDARDIZED ELASTICITY
DM	-0.13225E-01	0.40987E-02	-3.2267		-0.2614	-0.18113	-1.3042
D2	-0.25681E-01	0.13204E-01	-1.9449		-0.1611	-0.85751E-01	-0.16276
D3	-0.41398E-01	0.13150E-01	-3.1481		-0.2554	-0.13823	-0.26237
I	0.64791E-01	0.86738E-01	0.74698		0.0626	0.61905E-01	0.29911
L	-0.19234E-01	0.14661	-0.13119		-0.0110	-0.46000E-02	-0.80539E-02
GXY	1.3068	0.25942	5.0373		0.3894	0.99840	1.4231
GX	-0.16968	0.35680E-01	-4.7557		-0.3707	-0.66045	-0.97145
CONSTANT	0.10449	0.34870E-01	2.9966		0.2439	0.00000E+00	1.9867

DURBIN-WATSON = 2.1788 VON NEUMANN RATIO = 2.1934 RHO = -0.09136

RESIDUAL SUM OF SQUARES = 0.25535E-14 RESIDUAL VARIANCE = 0.53238E-02

SUM OF ABSOLUTE ERRORS = 6.8079

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED = 0.7471

RUNS TEST: 74 RUNS, 77 POSITIVE, 73 NEGATIVE, NORMAL STATISTIC = -0.3192

!\_passe 2a

!\_ols y dm d2 d3 i 1 gxy d21 d31/hetcov ystat

REQUIRED MEMORY IS PAR= 38 CURRENT PAR= 116

OLS ESTIMATION

150 OBSERVATIONS DEPENDENT VARIABLE = Y

...NOTE...SAMPLE RANGE SET TO: 1, 150

USING HETEROSKEDASTICITY-CONSISTENT COVARIANCE MATRIX

R-SQUARE = 0.4728 R-SQUARE ADJUSTED = 0.4429

VARIANCE OF THE ESTIMATE-SIGMA\*\*2 = 0.11178E-01

STANDARD ERROR OF THE ESTIMATE-SIGMA = 0.10573

SUM OF SQUARED ERRORS-SSE= 1.5762

MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 0.52595E-01

LOG OF THE LIKELIHOOD FUNCTION = 128.832

VARIABLE	ESTIMATED	STANDARD	T-RATIO	141 DF	CORR.	COEFFICIENT	PARTIAL STANDARDIZED ELASTICITY
DM	-0.84999E-02	0.49482E-02	-1.7178		-0.1432	-0.11641	-0.83821
D2	0.33244E-01	0.35044E-01	0.94863		0.0796	0.11101	0.21069
D3	-0.12278	0.66671E-01	-1.8415		-0.1533	-0.40997	-0.77812
I	0.12414	0.13288	0.93418		0.0784	0.11861	0.57308
L	-0.90304E-01	0.15728	-0.57417		-0.0483	-0.21597E-01	-0.37813E-01
GXY	0.83446	0.44462	1.8768		0.1561	0.63754	0.90873
D21	-0.24978	0.13751	-1.8165		-0.1512	-0.23326	-0.39035
D31	0.35162	0.25124	1.3995		0.1171	0.26020	0.47721
CONSTANT	0.46010E-01	0.42915E-01	1.0721		0.0899	0.00000E+00	0.87478

DURBIN-WATSON = 2.0233 VON NEUMANN RATIO = 2.0369 RHO = -0.01378

RESIDUAL SUM = 0.13323E-14 RESIDUAL VARIANCE = 0.11178E-01

SUM OF ABSOLUTE ERRORS= 7.3820

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED = 0.4728

RUNS TEST: 74 RUNS, 82 POSITIVE, 68 NEGATIVE, NORMAL STATISTIC = -0.2226

!\_k\*passse 2b

!\_col's y dm d2 d3 ! 1 gxy d21 d31/hetcov rstat

REQUIRED MEMORY IS PAR= 38 CURRENT PAR= 116

OLS ESTIMATION

150 OBSERVATIONS DEPENDENT VARIABLE = Y

...NOTE...SAMPLE RANGE SET TO: 1, 150

USING HETEROSKEDASTICITY-CONSISTENT COVARIANCE MATRIX

R-SQUARE = 0.4648 R-SQUARE ADJUSTED = 0.4344

VARIANCE OF THE ESTIMATE-SIGMA\*\*2 = 0.11349E-01

STANDARD ERROR OF THE ESTIMATE-SIGMA = 0.10653

SUM OF SQUARED ERRORS-SSE= 1.6001

MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 0.52595E-01

LOG OF THE LIKELIHOOD FUNCTION = 127.700

VARIABLE	ESTIMATED	STANDARD	ERROR	T-RATIO	141 DF	CORR.	COEFFICIENT	AT MEANS	PARTIAL STANDARDIZED ELASTICITY
DM	-0.83679E-02	0.48886E-02	-1.7117	-0.1427	-0.11460	-0.82519			
D2	-0.46365E-01	0.21255E-01	-2.1813	-0.1807	-0.15482	-0.29385			
D3	-0.51363E-01	0.20807E-01	-2.4686	-0.2035	-0.17151	-0.32553			
I	0.77532E-01	0.10139	0.76473	0.0643	0.74078E-01	0.35793			
L	-0.40148	0.38218	-1.0505	-0.0881	-0.96015E-01	-0.16811			
GXY	0.81477	0.44412	1.8346	0.1527	0.62250	0.88729			
D2L	0.70593	0.38126	1.8516	0.1541	0.11993	0.10492			
D3L	-0.34542E-01	0.45542	-0.75848E-01	-0.0064	-0.38289E-02	-0.40612E-02			
CONSTANT	0.66618E-01	0.39874E-01	1.6707	0.1393	0.00000E+00	1.2666			

DURBIN-WATSON = 2.0968 VON NEUMANN RATIO = 2.1109 RHO = -0.04986

RESIDUAL SUM = 0.23037E-14 RESIDUAL VARIANCE = 0.11349E-01

SUM OF ABSOLUTE ERRORS= 7.6234

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED = 0.4648

RUNS TEST: 68 RUNS, 83 POSITIVE, 67 NEGATIVE, NORMAL STATISTIC = -1.1846



!\_\*passe 2c

!\_ols y dm d2 d3 i 1 gxy d2gxy d3gxy/hetcov rstata

REQUIRED MEMORY IS PAR= 38 CURRENT PAR= 116

OLS ESTIMATION

150 OBSERVATIONS DEPENDENT VARIABLE = Y

...NOTE...SAMPLE RANGE SET TO: 1, 150

USING HETEROSKEDASTICITY-CONSISTENT COVARIANCE MATRIX

R-SQUARE = 0.5966 R-SQUARE ADJUSTED = 0.5737

VARIANCE OF THE ESTIMATE-SIGMA\*\*2 = 0.85535E-02

STANDARD ERROR OF THE ESTIMATE-SIGMA = 0.92485E-01

SUM OF SQUARED ERRORS-SSE= 1.2060

MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 0.52595E-01

LOG OF THE LIKELIHOOD FUNCTION = 148.906

VARIABLE	ESTIMATED	STANDARD	T-RATIO	141 DF	CORR.	COEFFICIENT	PARTIAL STANDARDIZED ELASTICITY
DM	-0.75289E-02	0.56032E-02	-1.3437		-0.1124	-0.10311	-0.74245
D2	0.40778E-01	0.20592E-01	1.9803		0.1645	0.13616	0.25844
D3	0.12539E-01	0.21718E-01	0.57737		0.0486	0.41870E-01	0.79469E-01
I	0.11301	0.96779E-01	1.1677		0.0979	0.10798	0.52171
L	-0.40768E-01	0.14126	-0.28860		-0.0243	-0.97498E-02	-0.17071E-01
GXY	1.1170	0.44954	2.4848		0.2048	0.85343	1.2164
D2GY	-1.2432	0.49203	-2.5267		-0.2081	-0.29388	-0.42345
D3GY	-1.0823	0.45020	-2.4039		-0.1984	-0.43795	-0.36705
CONSTANT	0.24928E-01	0.46357E-01	0.53774		0.0452	0.00000E+00	0.47396

DURBIN-WATSON = 2.0542 VON NEUMANN RATIO = 2.0680 RHO = -0.02799  
RESIDUAL SUM OF SQUARES = 0.12386E-14 RESIDUAL VARIANCE = 0.85535E-02  
SUM OF ABSOLUTE ERRORS = 5.7262

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED = 0.5966  
RUNS TEST: 76 RUNS, 73 POSITIVE, 77 NEGATIVE, NORMAL STATISTIC = 0.0087

!\_\*passe 3

!\_o1s y dm d2 d3 i 1 gxy d21 d21/hetcov rstat

REQUIRED MEMORY IS PAR= 38 CURRENT PAR= 116

OLS ESTIMATION

150 OBSERVATIONS DEPENDENT VARIABLE = Y

...NOTE...SAMPLE RANGE SET TO: 1, 150

USING HETEROSKEDASTICITY-CONSISTENT COVARIANCE MATRIX

R-SQUARE = 0.4751 R-SQUARE ADJUSTED = 0.4454

VARIANCE OF THE ESTIMATE-SIGMA\*\*2 = 0.11129E-01

STANDARD ERROR OF THE ESTIMATE-SIGMA = 0.10549

SUM OF SQUARED ERRORS-SSE= 1.5691

MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 0.52595E-01

LOG OF THE LIKELIHOOD FUNCTION = 129.168

VARIABLE	ESTIMATED	STANDARD	T-RATIO	141 DF	CORR.	COEFFICIENT	PARTIAL STANDARDIZED ELASTICITY
DM	-0.83809E-02	0.48962E-02	-1.7117		-0.1427	-0.11478	-0.82648
D2	0.20095E-01	0.32216E-01	0.62376		0.0525	0.67099E-01	0.12735
D3	-0.48624E-01	0.20202E-01	-2.4069		-0.1987	-0.16236	-0.30817
I	0.13593	0.12383	1.0977		0.0921	0.12987	0.62752
L	-0.38266	0.27852	-1.3739		-0.1149	-0.91514E-01	-0.16023
GXY	0.82740	0.44374	1.8646		0.1551	0.63215	0.90104
D21	-0.26313	0.13041	-2.0177		-0.1675	-0.24573	-0.41121
D2L	0.69791	0.28932	2.4122		0.1991	0.11857	0.10372
CONSTANT	0.49779E-01	0.43449E-01	1.1457		0.0960	0.00000E+00	0.94644

DURBIN-WATSON = 2.0575 VON NEUMANN RATIO = 2.0713 RHO = -0.03031

RESIDUAL SUM = 0.13323E-14 RESIDUAL VARIANCE = 0.11129E-01

SUM OF ABSOLUTE ERRORS= 7.4035

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED = 0.4751

RUNS TEST: 72 RUNS, 78 POSITIVE, 72 NEGATIVE, NORMAL STATISTIC = -0.6368

!\_\*passe 3b

!\_ols y dm d2 d3 i 1 gxy d21 d22 d2gxy/hetcov rstat

REQUIRED MEMORY IS PAR= 39 CURRENT PAR= 116

OLS ESTIMATION

150 OBSERVATIONS DEPENDENT VARIABLE = Y

...NOTE..SAMPLE RANGE SET TO: 1, 150

USING HETEROSKEDASTICITY-CONSISTENT COVARIANCE MATRIX

R-SQUARE = 0.4905 R-SQUARE ADJUSTED = 0.4577

VARIANCE OF THE ESTIMATE-SIGMA\*\*2 = 0.10880E-01

STANDARD ERROR OF THE ESTIMATE-SIGMA = 0.10431

SUM OF SQUARED ERRORS-SSE= 1.5232

MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 0.52595E-01

LOG OF THE LIKELIHOOD FUNCTION = 131.394

VARIABLE	ESTIMATED	STANDARD	T-RATIO	140 DF	CORR.	COEFFICIENT	PARTIAL STANDARDIZED ELASTICITY
DM	-0.97680E-02	0.52883E-02	-1.8471		-0.1542	-0.13378	-0.96326
D2	0.49478E-01	0.30633E-01	1.6152		0.1353	0.16521	0.31357
D3	-0.47139E-01	0.19818E-01	-2.3786		-0.1971	-0.15740	-0.29875
I	0.13793	0.12173	1.1331		0.0953	0.13178	0.63675
L	-0.37610	0.27819	-1.3520		-0.1135	-0.89947E-01	-0.15749
GXY	0.85845	0.44910	1.9115		0.1595	0.65587	0.93485
D21	-0.18106	0.12574	-1.4399		-0.1208	-0.16908	-0.28295
D2L	0.62251	0.26912	2.3131		0.1919	0.10576	0.92518E-01
D2GXY	-0.86882	0.49508	-1.7549		-0.1467	-0.20538	-0.29593
CONSTANT	0.53683E-01	0.44430E-01	1.2083		0.1016	0.00000E+00	1.0207

DURBIN-WATSON = 2.0595 VON NEUMANN RATIO = 2.0733 RHO = -0.03132

RESIDUAL SUM = 0.16098E-14 RESIDUAL VARIANCE = 0.10880E-01

SUM OF ABSOLUTE ERRORS= 7.0431

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED = 0.4905

RUNS TEST: 76 RUNS, 79 POSITIVE, 71 NEGATIVE, NORMAL STATISTIC = 0.0351

!\_\*passe 3c

!\_o1s y dm d2 d3 i 1 gxy d21 d22 d23 d24 d25 d26 d27 d28 d29 d30 d31 d32 d33 d34 d35 d36 d37 d38 d39 d40 d41 d42 d43 d44 d45 d46 d47 d48 d49 d50 d51 d52 d53 d54 d55 d56 d57 d58 d59 d60 d61 d62 d63 d64 d65 d66 d67 d68 d69 d70 d71 d72 d73 d74 d75 d76 d77 d78 d79 d80 d81 d82 d83 d84 d85 d86 d87 d88 d89 d90 d91 d92 d93 d94 d95 d96 d97 d98 d99 d100

REQUIRED MEMORY IS PAR= 41 CURRENT PAR= 116

OLS ESTIMATION

150 OBSERVATIONS DEPENDENT VARIABLE = Y

...NOTE..SAMPLE RANGE SET TO: 1, 150

USING HETEROSKEDASTICITY-CONSISTENT COVARIANCE MATRIX

R-SQUARE = 0.6054 R-SQUARE ADJUSTED = 0.5770

VARIANCE OF THE ESTIMATE-SIGMA\*\*2 = 0.84868E-02

STANDARD ERROR OF THE ESTIMATE-SIGMA = 0.92124E-01

SUM OF SQUARED ERRORS-SSE= 1.1797

MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 0.52595E-01

LOG OF THE LIKELIHOOD FUNCTION = 150.565

VARIABLE	ESTIMATED	STANDARD	T-RATIO	CORR.	PARTIAL STANDARDIZED ELASTICITY
DM	-0.68441E-02	0.56158E-02	-1.2187	-0.1028	-0.93735E-01
D2	0.68365E-01	0.33240E-01	2.0567	0.1719	0.22828
D3	0.12752E-01	0.21775E-01	0.58561	0.0496	0.42580E-01
I	0.14891	0.12028	1.2380	0.1044	0.14227
L	-0.22651	0.19631	-1.1538	-0.0974	-0.54170E-01
GXY	1.1178	0.44968	2.4857	0.2063	0.85399
D21	-0.19386	0.12544	-1.5455	-0.1300	-0.18103
D2L	0.51370	0.20986	2.4478	0.2033	0.87275E-01
D2GXY	-1.0862	0.48112	-2.2577	-0.1881	-0.25678
D3GXY	-1.0785	0.45064	-2.3933	-0.1989	-0.43644
CONSTANT	0.16482E-01	0.50280E-01	0.32780	0.0278	0.00000E+00

DURBIN-WATSON = 2.0312 VON NEUMANN RATIO = 2.0449 RHO = -0.01666

RESIDUAL SUM = 0.15959E-15 RESIDUAL VARIANCE = 0.84868E-02

SUM OF ABSOLUTE ERRORS= 5.5274

R-SQUARE BETWEEN OBSERVED AND PREDICTED = 0.6054

RUNS TEST: 82 RUNS, 75 POSITIVE, 75 NEGATIVE, NORMAL STATISTIC = 0.9831