



Impact des fluctuations monétaires sur l'agriculture de la zone euro

Aurore Bonnet

► To cite this version:

Aurore Bonnet. Impact des fluctuations monétaires sur l'agriculture de la zone euro. 2009, 83 p. <hal-01462374>

HAL Id: hal-01462374

<https://hal.science/hal-01462374v1>

Submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization



Faculté de Sciences économiques
7, place Hoche
35065 Rennes Cedex



Centre de Rennes
UMR SMART
4, allée A. Bopierre
CS 61103
35011 Rennes Cedex

Rapport de Stage
MASTER 1 Mention Banque finance
Parcours Ingénierie économique et financière
Année universitaire 2008/2009

Impact des fluctuations monétaires sur l'agriculture de la zone euro

Aurore Bonnet

Date du stage : du 14/04/09 au 4/09/09
Maître de stage : M. Alexandre Gohin
Enseignant tuteur : M. Christophe Tavéra

Remerciements

Je voudrais tout d'abord exprimer ma reconnaissance envers Alexandre Gohin et Marilyne Huchet-Bourdon pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser ce stage. Je les remercie sincèrement pour leur confiance et leurs conseils.

Merci également à mon tuteur universitaire, Christophe Tavéra, pour sa disponibilité et les orientations suggérées.

Enfin, merci à toutes les personnes de l'UMR SMART pour leur disponibilité et leurs éclaircissements et surtout pour la bonne ambiance de travail.

Sommaire

Remerciements	2
Sommaire	3
Introduction	4
Partie 1 : Déterminants théoriques du taux de change et impact sur le secteur agricole.....	6
1- Evolution du système monétaire de la zone euro et principaux déterminants du taux de change.....	6
1-1- Evolution du système monétaire de la zone euro	7
1-2-Déterminants du taux de change.....	10
2-Impact économique des fluctuations du taux de change : les arguments théoriques.....	12
2-1-Impact sur les échanges extérieurs :	12
2-2-Impact sur l'inflation	15
3-Les politiques de soutien agricole.....	16
3-1-Les aides directes :	17
3-2-Les aides indirectes :.....	17
3-3-Les critiques établies à l'encontre des mesures de soutien agricole :.....	19
Partie 2 : Modélisation économétrique.....	20
1-Comparaison intersectorielle.....	21
2- Comparaison des effets du taux de change entre les différentes zones d'exportations ...	26
3-Comparaison des effets du taux de change entre les pays membres de la zone euro	28
Conclusion.....	31
Références bibliographiques	33
Annexe 1 : Présentation de l'entreprise.....	35
Annexe 2 : Nomenclature COMEXT	37
Annexe 3 : Indicateurs clés relatifs aux exportations du secteur agroalimentaire de la zone euro.....	38
Annexe 4 : Résultats WinRats.....	42

Introduction

La mission proposée par l'UMR SMART (Cf. Annexe 1) était d'étudier l'impact des fluctuations monétaires sur l'agriculture de la zone euro.

L'introduction de l'euro a permis d'éliminer le risque de change entre les pays membres favorisant ainsi les échanges intra-communautaires. Cependant, cela ne signifie pas que la zone euro soit totalement immunisée contre les fluctuations de change. Ainsi, 40% des exportations agricoles et agroalimentaires de la zone euro concernent des partenaires non-membres.

Par ailleurs, Cette étude s'effectue dans un contexte où le taux de change effectif de l'euro a considérablement augmenté depuis le début des années 2000.

Officiellement, la Banque centrale européenne n'a pas de politique de change mais en pratique une dépréciation de l'euro s'accompagne d'un relèvement des taux directeurs tandis que son appréciation est largement tolérée. Cette politique est conforme aux objectifs de son mandat puisque l'appréciation de l'euro a un effet désinflationniste sur l'économie en limitant les risques d'inflation importée (matières premières libellées en dollar....).

A contrario, la plupart des partenaires commerciaux de la zone euro, que ce soit le Japon, la Chine ou les Etats-Unis, ont une politique de change. Ces politiques de change contribuent aux déséquilibres observés dans l'économie mondiale, notamment ceux des échanges extérieurs et de la balance courante (excédents croissants de la Chine...).

Pour résorber ces déséquilibres, il conviendrait que les monnaies asiatiques s'apprécient vis-à-vis du dollar mais aussi par rapport à l'euro. Mais les politiques de change adoptées par ces pays empêchent une telle appréciation, privilégiant un ancrage plus ou moins rigide à la monnaie américaine et une sous-évaluation de leur monnaie, ceci dans la perspective de conserver leur compétitivité-prix et de ne pas mettre un frein à leur croissance tirée par les exportations. Par défaut, l'ajustement s'opère donc par rapport à la seule monnaie qui flotte presque librement : l'euro.

L'appréciation de l'euro est donc une conséquence de ces ajustements que le reste du monde refuse de réaliser et de l'absence de politique de change par la BCE qui au contraire privilégie implicitement un euro « fort ». Il en résulte donc une perte de compétitivité prix vis-à-vis du reste du monde chez différents partenaires de la zone. Dans ce contexte, il paraît intéressant

de quantifier l'effet des variations du taux de change sur le secteur agroalimentaire afin de voir si la hausse de l'euro a effectivement un réel impact sur ce secteur.

En conséquence, une première partie présentera les arguments théoriques au regard des principaux déterminants des variations du taux de change et leur impact sur le commerce agricole ainsi que les résultats de travaux économétriques y apportant des éléments de réponse. Nous présenterons également les principaux dispositifs de la PAC qui peuvent dans une certaine mesure permettre d'amortir les effets négatifs induits par une appréciation de l'euro.

L'objet du stage était initialement de simuler les effets des fluctuations monétaires à partir d'un modèle d'équilibre général calculable. Nous nous sommes finalement orientés vers une modélisation économétrique, dans laquelle nous estimons les élasticités des exportations de la zone euro par rapport au taux de change effectif de l'euro, aux aides financières agricoles et au PIB des principaux partenaires de la zone.

Plusieurs estimations ont été effectuées afin de procéder à une analyse comparative des élasticités selon le secteur économique, selon la zone d'exportation et enfin selon le pays exportateur. Une deuxième partie sera donc dédiée aux principaux résultats de cette étude.

Partie 1 : Déterminants théoriques du taux de change et impact sur le secteur agricole

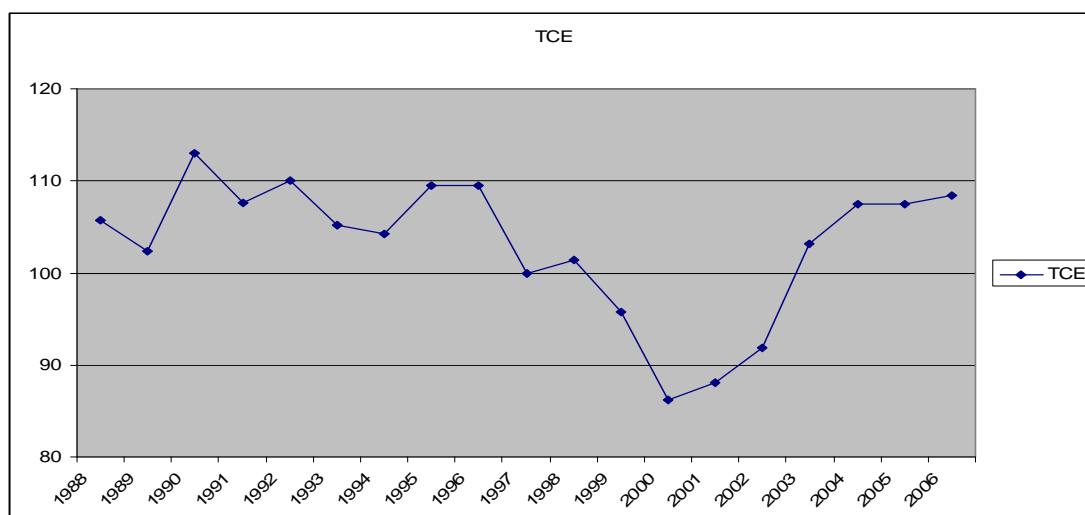
1- Evolution du système monétaire de la zone euro et principaux déterminants du taux de change

La valeur de l'euro s'est considérablement appréciée depuis le début des années 2000.

Pour mesurer la perte de compétitivité de la zone euro, liée à cette hausse, les économistes utilisent le plus souvent le taux de change effectif de l'euro. Par ailleurs, pour éviter que la compétitivité soit faussée par le fait que les prix n'évoluent pas de la même façon dans les différentes zones, il est d'usage de prendre en compte le taux de change effectif réel, qui tient compte du rythme d'inflation des partenaires commerciaux.

Ce taux mesure ainsi l'évolution de la parité de l'euro par rapport à un panier de 12 monnaies composé des devises des principaux partenaires commerciaux de la zone (chacune étant affectée d'une pondération correspondant à son poids dans les échanges extérieurs de la zone euro) dont le déflateur correspond aux prix à la consommation.

Figure 1 : Evolution du taux de change effectif réel de l'euro :



Source : Eurostat, Indice base 100 en 1999

Depuis son introduction en 1999, le taux de change a connu de nombreuses fluctuations. Après avoir connu son niveau le plus bas en octobre 2000, le taux de change effectif de l'euro en terme réel a connu, jusqu'à aujourd'hui, une importante progression. La faiblesse du dollar n'est pas la seule raison qui explique ce mouvement d'appréciation mais y contribue fortement du simple fait que bon nombre de monnaies étrangères, notamment le yuan, sont ancrées au dollar.

Remarque : Les données du taux de change effectif avant 1999 sont basées sur l'unité de compte européenne (ECU), monnaie fictive qui a précédé l'euro. Cette devise a été créée en 1979 en même temps que le SME dans le but de donner aux pays membres de la CEE une zone de stabilité monétaire en limitant les fluctuations des taux de change entre les pays membres. Lors du basculement vers l'euro, la valeur de cette nouvelle monnaie a été conventionnellement fixée à un ECU.

Pour mettre plus précisément en perspective cette appréciation, il convient de présenter son évolution depuis la mise en place du SME en 1979, qui souligne un changement de régime dans les politiques monétaires conduites au sein de la zone. Cette volonté de s'engager plus fermement dans des politiques monétaristes fait suite à une période de forte inflation et aux chocs pétroliers de 1973 et 1979.

1-1- Evolution du système monétaire de la zone euro¹

L'introduction du système monétaire décidée lors des accords de Bretton Woods en 1944, avait pour objectif principal de mettre en place une organisation monétaire mondiale. Ce système prévoyait notamment de fixer les modalités de révisions des taux de change et d'intervention sur le marché des changes afin de stabiliser le niveau des monnaies entre deux révisions.

La période 1944-1971 durant laquelle ce système de change, communément associé à un système de change fixe par rapport au dollar, était effectif, a connu des mouvements

¹ <http://www.ena.lu/> (bibliothèque numérique)

monétaires d'ampleur considérable. L'année 1971 marque la fin de ces accords qui laissent place à un système de changes flottants. Les taux de change évoluent alors en fonction des forces du marché sans aucune gestion collective qui prévalait auparavant. Des interventions publiques sur le marché des changes sont encore possibles mais ne font pas l'objet d'un accord international.

Par la suite, les pays européens ont cherché à maintenir une certaine stabilité entre leurs monnaies. Le Serpent monétaire introduit en 1972 par l'accord de Bâle avait pour rôle de limiter les fluctuations des taux de change entre les pays membres de l'Union Européenne. Par cet accord, les pays se sont engagés à maintenir des rapports de fluctuations entre leurs devises quasi-stables (+ ou- 2,25% d'oscillations au maximum). Ainsi, une hausse de la valeur du Deutsche Mark devait amener à faire monter les monnaies qui lui sont rattachées dans le cadre du Serpent monétaire. Cependant, la période 1972-1978, marquée par un premier choc pétrolier en 1973, a connu une instabilité monétaire considérable provoquée par la chute continue du dollar américain amenant certaines monnaies européennes à se dévaluer, les faisant sortir du serpent monétaire. De Mars 1977 à mars 1978, l'effondrement du dollar est tel que la devise américaine perd 12,34% en valeur par rapport au Deutsch Mark. L'instabilité monétaire est généralisée et menace les échanges communautaires.

Dans ce contexte, la nécessité d'un nouveau système monétaire s'impose. Le SME entre en vigueur en mars 1979 : son principal objectif est de réduire la variabilité des taux de change en Europe pour atteindre une certaine stabilité monétaire, plus favorable à l'introduction d'une future monnaie unique. En effet, au-delà de cette intention de rétablir une certaine stabilité monétaire, l'institution du SME constitue le premier pas d'un processus d'unification monétaire. Les deux premières années suivant la mise en place du SME, l'objectif de convergence vers une certaine stabilité monétaire est atteint, les monnaies européennes ayant été plus stables qu'au cours des sept années antérieures. La principale innovation du SME réside dans la mise en place progressive du mécanisme de taux de change européen, MCE, qui consiste à créer une unité monétaire théorique, l'ECU, basée sur un panier composé de chacune des devises européennes. Chaque État membre s'engage alors, dans le cadre du MCE, à maintenir son taux de change à l'intérieur d'une marge de fluctuation de 2,25% par rapport à un cours pivot prédéfini qui peut être modifié lors de négociations entre les États membres. Désormais, chaque devise doit flotter par rapport à la moyenne des autres.

La ratification du traité de Maastricht en 1992 par douze États membres, change complètement le fonctionnement du SME en créant l'Union Européenne, facilitant

l'intégration européenne, en vue de la préparation à son Union économique et monétaire et sa future monnaie unique. La mise en place de l'euro suppose en effet la disparition des causes de fluctuations du cours des monnaies entre elles. Or ces fluctuations sont liées aux divergences des résultats macroéconomiques (différentiels de taux d'inflation, de taux de croissance, de déficits budgétaires...). Des objectifs de convergence économique ont donc été fixés par le Traité de Maastricht afin de faire disparaître durablement les causes de ces fluctuations monétaires entre les devises concernées.

La création de la BCE en 1998 s'inscrit dans le cadre de la création d'une union monétaire européenne, dont la principale mission est de définir les grandes orientations de politique monétaire de la future zone économique et monétaire. La création d'une monnaie unique gérée par une seule institution monétaire qu'est la BCE nécessitait en outre la fixation préalable et définitive des parités entre les douze monnaies européennes participant à la zone euro.

Depuis la création de la zone euro le 1^{er} janvier 1999, le mécanisme de taux de change a été remplacé par le MCE II pour les pays membres ne participant pas à la monnaie unique. Le MCE II est basé sur l'euro uniquement, c'est-à-dire sur l'unité commune des seuls pays ayant adhéré à l'euro (et non plus sur l'ECU qui était calculé sur l'ensemble des devises de l'Union européenne) et tolère un écart de 15 % autour d'un taux de change initial entre la devise nationale et l'euro. Lors de la négociation du Traité de Maastricht, il était prévu que tous les membres du précédent MCE et tous les nouveaux membres de l'Union adhèrent obligatoirement soit à l'UEM, soit au MCE II. La Suède et le Royaume-Uni n'ont pas adhéré au MCE II mais de telles exemptions ne sont plus autorisées pour les nouveaux candidats à l'Union européenne qui doivent accepter au préalable de participer au MCE II, puis à l'UEM lorsque les conditions d'entrées sont remplies.

Ce nouvel espace économique caractérisé par une parfaite stabilité monétaire n'est cependant pas à l'abri des fluctuations vis-à-vis des autres monnaies. Même si la création de la zone euro a permis de renforcer les échanges communautaires, il n'en demeure pas moins que certains pays hors zone euro constituent des zones d'exportation stratégiques pour l'agriculture. Dans ce contexte, l'étude de l'impact des fluctuations monétaires s'avère primordiale en tant que déterminant de l'agriculture européenne. Il convient cependant de présenter au préalable les facteurs à l'origine de ces fluctuations de change.

1-2-Déterminants du taux de change

La littérature économique retient généralement deux principaux déterminants dans la formation des taux de change.

D'une part la parité des pouvoirs d'achat : cette théorie voit dans les mouvements des prix relatifs des biens domestiques et étrangers le facteur déterminant essentiel du taux de change. Elle comporte une variante absolue, selon laquelle il existe un taux de change d'équilibre entre deux monnaies qui assure l'égalité des pouvoirs d'achat entre les pays concernés et une variante dite relative. Celle-ci met en relation la variation du taux de change et la variation des prix, donc l'inflation. Elle établit que le pourcentage de variation du taux de change est déterminé par l'écart entre le taux d'inflation interne et le taux à l'étranger.

D'autre part, les taux d'intérêt affectent le taux de change dans la mesure où ils agissent sur l'attrait relatif des actifs nationaux et étrangers. Une augmentation du taux d'intérêt induit une meilleure rémunération des actifs et donc encourage les entrées de capitaux tandis qu'une baisse de ce taux décourage les entrées de capitaux.

Cependant la mobilité des capitaux est suffisamment élevée pour que les mouvements privés dominent la détermination du taux de change. Ainsi, en supposant que l'aversion au risque est nulle, c'est-à-dire que le niveau relatif de risque des actifs n'est pas pris en compte, un écart même très faible de rendement entraînerait des mouvements massifs de capitaux et ramènerait cet écart à zéro. Par exemple si la BCE augmente son taux d'intérêt directeur par rapport à celui des Etats-Unis alors les placements, mieux rémunérés en zone euro, vont augmenter à condition que les agents n'anticipent pas d'augmentation du taux de change. Les investisseurs étrangers vont donc vendre des dollars contre des euros (augmentation de la demande d'euros) ce qui se traduit finalement par une augmentation du taux de change nominal jusqu'au point où les gains associés à un taux d'intérêt plus élevé seront compensés par une perte liée à la conversion du dollar en euro. L'absence d'opportunités de gains en passant d'un marché national à l'autre correspond à la relation de PTINC (parité des taux d'intérêts non couverte) et s'écrit : $\Delta e^a = i_t - i_t^*$

Avec Δe^a le taux d'appréciation anticipé de la monnaie domestique, i le taux d'intérêt domestique et i^* le taux d'intérêt étranger.

$$\Delta e^a = e^a - e \Leftrightarrow e = e^a + i_t - i_t^*$$

Si $i < i^*$ alors $e < e^a$: un taux d'intérêt national plus faible entraîne une dépréciation de la monnaie nationale par rapport au niveau de taux de change nominal anticipé.

Par ailleurs, si la hausse du taux d'intérêt résulte de l'intervention de la banque centrale pour lutter contre l'inflation, l'effet sur le taux de change dépend de la crédibilité de l'action (si l'action paraît crédible la monnaie se valorise).

Par contre si la hausse du taux d'intérêt induit un recul de la croissance ou si elle se produit dans un contexte de faible croissance, et en l'absence de tensions inflationnistes, il est possible que cette hausse s'accompagne d'une dépréciation de la monnaie domestique, car les agents économiques étrangers vont anticiper un ralentissement de l'activité économique et vont donc se détourner de cette monnaie.

La question de l'anticipation du taux d'intérêt est un élément important. Théoriquement, on peut dire qu'une hausse non anticipée des taux d'intérêt dans un pays par rapport aux autres pays amènera une appréciation de la monnaie de ce pays, suivie par la suite d'une dépréciation progressive. Dans la réalité, on observe systématiquement une réaction décalée et progressive des taux de change aux écarts de taux d'intérêt à cause d'une information captée progressivement par les marchés lors de changements dans la politique monétaire.

Les différents facteurs fondamentaux n'agissent pas tous dans les mêmes délais. Les taux d'intérêt constituent le principal facteur à court terme ; la balance des transactions courantes agit également à court et moyen terme ; la parité des pouvoirs d'achat n'agit que dans le long terme. Ceci s'explique par différentes raisons : en effet, la mobilité des capitaux à court terme est beaucoup plus forte que celles des biens et services ; on sait bien que les gestionnaires de portefeuille réagissent en permanence aux fluctuations des taux d'intérêt dans le monde tandis que les flux d'échanges commerciaux s'adaptent lentement aux changements des prix relatifs. Mais dans le long terme, une fois que les taux de rendement des différents actifs se sont alignés dans le monde et que les flux d'échanges se sont ajustés, il ne reste plus qu'un seul facteur déterminant les fluctuations du taux de change : les écarts des taux d'inflation.

2-Impact économique des fluctuations du taux de change : les arguments théoriques

Pour mieux comprendre l'impact des fluctuations monétaires sur le secteur agricole il convient de présenter les principaux mécanismes de transmission.

Les variations du taux de change modifient en effet l'équilibre macroéconomique en agissant sur le comportement d'offre et de demande et ont généralement attiré aux conséquences sur le commerce extérieur et sur l'inflation. En combinant les deux éléments, nous pouvons donner une vision globale de l'impact des fluctuations monétaires sur l'économie agricole.

2-1-Impact sur les échanges extérieurs :

Les fluctuations des taux de change ont eu, depuis le début des années 1970, des répercussions importantes sur les échanges commerciaux et ont induit un nouveau champ d'investigation en économie.

Les premiers travaux effectués sur l'impact des fluctuations monétaires sur le commerce (Thursby 1987) suggèrent que la volatilité du taux de change a un impact négatif et considérable sur le commerce tandis que des travaux plus récents lui accordent un poids plus marginal (Frankel and Wei 1993) ou mettent en évidence des effets positifs (Klein 1990). Les résultats des différents travaux reflètent donc l'absence de consensus quand à l'effet de la volatilité du taux de change sur les exportations.

Cependant, la plupart de ces études analyse l'impact sur le commerce agrégé, ne prenant pas en compte les différences de sensibilité existant entre certains secteurs ou produits.

En effet, certaines caractéristiques propres au secteur agricole mettent en évidence la nécessité de distinguer la relation qui existe entre ce secteur et les variables macroéconomiques des autres secteurs de l'économie. Tous les secteurs économiques ne semblent pas être impactés de la même manière par les fluctuations monétaires.

Les principales caractéristiques du secteur agricole correspondent à l'homogénéité des biens agricoles associée à une forte flexibilité en termes de prix. C'est donc un marché très

concurrentiel. La différenciation des produits et le renforcement de la compétitivité hors prix² peut permettre d'imposer ses propres prix à la concurrence, ce qui induit une sensibilité relativement nulle au taux de change. Mais les produits agricoles étant parfaitement homogènes, on peut s'attendre à ce que le secteur agricole soit plus sensible aux évolutions du taux de change. La littérature économique fait ainsi souvent état d'une sensibilité plus marquée de l'agriculture au taux de change. Schuh a par exemple mis en évidence en 1974 que le taux de change est un déterminant important des prix agricoles, à travers ses effets sur la balance commerciale. Les travaux de Cho, Sheldon and McCorriston (2002) portant sur le commerce bilatéral et la volatilité du taux de change des pays du G-10 de 1974 à 1995 montrent que l'impact négatif sur le secteur agricole est considérable en comparaison du commerce agrégé et des autres secteurs.

Les travaux de Kandilov(2008) mettent également en évidence que le secteur agricole est plus sensible à la volatilité du taux de change³. La transmission de ces effets sur l'activité agricole européenne devient alors une fonction du degré d'ouverture de l'économie européenne (part des exportations dans le PIB et taux de pénétration du marché domestique). Si le degré d'ouverture de la zone euro est relativement élevé en ce qui concerne les produits agricoles, alors on s'attend à ce que l'agriculture européenne soit très sensible aux fluctuations monétaires.

En outre, les mesures de politique agricole peuvent expliquer en grande partie pourquoi certaines zones économiques sont plus sensibles que d'autres aux variations de change. Les pays en développement et les pays émergents apparaissent alors plus sensibles aux fluctuations monétaires. De plus, les exportations agricoles représentent une part importante des exportations totales pour les pays en voie de développement. Les pays émergents d'Asie et d'Amérique du sud ont développé une politique de croissance du PIB basée sur leurs exportations. L'analyse de l'impact de la volatilité du taux de change sur les exportations agricoles apparaît alors plus primordiale pour ces pays. Kandilov (2008) fait ainsi l'hypothèse que les politiques agricoles dans certains pays développés ainsi que le développement des institutions financières permettent de mieux isoler l'agriculture des variations de change.

Après avoir pris en compte les subventions pour les exportations agricoles, qui sont corrélées avec la volatilité du taux de change, Kandilov montre que ce même impact diminue de moitié.

² La compétitivité hors prix recouvre des facteurs tels que la qualité, le contenu en innovation, l'ergonomie et le design des produits.

³ La volatilité du taux de change réel correspond à l'écart type du taux de croissance mensuel du TCER par rapport à l'année précédente

Par ailleurs, en prolongeant son analyse sur un échantillon plus large, ses résultats économétriques montrent que l'effet de la volatilité du taux de change est beaucoup plus important pour les exportateurs des pays en développement que pour ceux des pays développés. En effet, tous les pays du G-10 protègent et font promouvoir leur agriculture, ce qui inclue des subventions considérables pour les exportations. Par conséquent, les subventions accordées aux Etats-Unis et en Union Européenne, qui affectent bien entendu les exportations agricoles, sont fortement corrélées au taux de change, dans le cas des pays du G-10 (et donc à la volatilité car il existe une corrélation entre le taux de change et sa volatilité). Les gouvernements du G-10 utilisent directement ces subventions pour compenser les effets négatifs d'une plus haute volatilité du taux de change. Si ces subventions ne sont pas prises en compte alors l'estimation est biaisée dans le cas des pays du G-10. Pour prendre en compte les subventions, Kandilov(2008) a dans un premier temps testé si certains produits agricoles ou groupes de produits agricoles étaient responsables de l'impact négatif de la volatilité du taux de change sur les exportations agricoles totales (pour les pays du G-10). L'estimation prenant en compte le commerce agricole désagrégé révèle que certains produits agricoles sont particulièrement sensibles à la volatilité du taux de change (coefficient large et significatif) : la viande, le poisson, les céréales, le sucre, les engrais sont de loin les produits expliquant le plus cet impact, ce qui n'est pas étonnant car leurs poids dans la valeur totale des exportations agricoles sont les plus importants. Ce sont par ailleurs les produits qui reçoivent les subventions les plus élevées aux Etats-Unis et en Europe.

Par conséquent, les résultats concernant les exportations agricoles au niveau désagrégé, sont cohérents avec l'hypothèse suivante : l'impact considérable de la volatilité du taux de change sur les exportations agricoles en ce qui concerne l'échantillon des pays du G-10 est lié aux subventions. Ses résultats mettent en effet en évidence qu'il existe une forte relation entre les aides à l'exportation de produits agricoles et la volatilité du taux de change aux Etats-Unis et en Europe et confirment qu'il y a une forte relation entre ces aides et le taux de change (régression des subventions par rapport aux taux de change réel). Ainsi, une appréciation du taux de change réel augmentera significativement les subventions aux Etats-Unis et en Europe.

Les mesures de soutiens agricoles mises en place en Europe permettent donc dans une certaine mesure d'amortir les effets néfastes des variations de change sur le commerce.

2-2-Impact sur l'inflation

Le deuxième canal de transmission des évolutions du change sur l'activité agricole correspond à l'impact sur l'inflation. Une hausse de l'euro exerce un effet désinflationniste portant d'une part sur les produits finis importés et d'autre part sur le coût d'approvisionnement.⁴

La hausse de l'euro permet ainsi d'amortir le coût des intrants libellés en dollar pour les producteurs agricoles de la zone euro et donc de modérer les effets négatifs sur le volume de biens agricoles exportés en exerçant par ailleurs un effet désinflationniste sur le secteur agricole. Cette baisse de l'inflation qui se généralise à l'économie totale peut conduire la BCE à assouplir sa politique monétaire ce qui peut permettre de contrecarrer l'effet négatif initial sur l'activité d'une appréciation de la monnaie. Néanmoins cet assouplissement n'est envisageable que si l'appréciation du change n'est pas une conséquence directe d'une politique monétaire plus restrictive.

Au total, les effets du taux de change sur l'économie agricole peuvent s'avérer contradictoires. La conséquence la plus visible est une réduction de l'activité agricole à travers les effets négatifs que subissent les exportations. L'activité agricole est d'autant plus touchée que le poids des exportations agricoles dans le PIB agricole est élevé. Ainsi, une dépréciation du dollar est fortement pénalisante pour l'agriculture de la zone euro si ses échanges de biens agricoles sont fortement tournés vers les Etats-Unis. Cependant, la désinflation importée constitue un facteur de soutien à l'activité. Par ailleurs, l'inflation étant minorée, une politique monétaire est alors envisageable pour atténuer les effets négatifs d'une appréciation de la monnaie unique.

⁴ Didier M., A. Bénassy-Quéré, G. Bransbourg et A. Henriot (2008). « Politique de change de l'euro ».CAE, Rapport N°80.

3-Les politiques de soutien agricole

Comme nous venons de le voir précédemment, les échanges agricoles portent essentiellement sur des produits faiblement démarqués pour lesquels la concurrence par les prix est essentielle. Par ailleurs, la plupart des principaux concurrents de la zone euro ont bénéficié récemment ou bénéficient encore d'une dépréciation monétaire vis-à-vis de l'euro, qui leur a permis de renforcer la compétitivité de leurs exportations.

De ce fait, l'agriculture de la zone euro paraît fortement exposée aux distorsions de concurrence créées par les fluctuations monétaires.

Les soutiens agricoles, dans le cadre de la politique agricole commune, permettent alors d'amortir dans une certaine mesure les effets néfastes d'une appréciation de l'euro.

Pour mieux comprendre les effets des mesures agricoles sur les échanges commerciaux, il convient de prendre en compte une mesure de ces soutiens. La mesure la plus utilisée correspond à l'ESP (Estimation du Soutien aux Producteurs). Cet indicateur a été validé par les pays membres de l'OCDE et est considéré comme étant le seul indicateur permettant de procéder à des comparaisons entre pays. Plus précisément, l'ESP est défini comme étant la valeur monétaire des transferts aux producteurs agricoles qui résultent des mesures de politique agricole. Il peut prendre la forme d'un montant total, mais il est exprimé le plus souvent en pourcentage des recettes agricoles brutes.

La formule de l'ESP pour un pays donné est la suivante⁵ :

$$ESP = (P_d - P_m) \times Q + B$$

Avec P_d le prix domestique du produit, P_m son prix mondial, Q la production domestique et B les soutiens budgétaires. L'ESP est donc composé de deux parties : le soutien budgétaire, hors soutien des prix de marché correspondant aux aides directes et le soutien des prix de marché qualifié d'aides indirectes. C'est cette dernière mesure que nous utiliserons dans notre modèle économétrique.

⁵ Gohin A., F. Levert (2006). « Comparer les politiques agricoles américaines et européennes : les indicateurs ESP sont-ils bien utiles? », *Economie rurale*, juillet-octobre.

3-1-Les aides directes :

Les aides directes au revenu incluent des primes de compensation et autres primes directes. Ce dispositif est mis en place depuis la réforme de la PAC en 1992 et consiste à verser des aides compensatoires en cas de baisse des prix garantis. Depuis 2005-2006, cette aide est découplée, permettant ainsi de supprimer le lien qui existe entre le volume produit d'une exploitation et le montant des aides.

3-2-Les aides indirectes :

Elles correspondent au système de « prix garantis » assurant un prix minimum aux agriculteurs. Les mesures d'intervention qui permettent de garantir ces prix sont les suivantes :

- Les achats effectués par les autorités communautaires permettent de relancer la demande lorsque les prix menacent de chuter à un niveau de prix inférieur au minimum établi. La réforme de 1993 a limité ce type d'intervention pour la plupart des biens, et l'a remplacé par des primes compensatoires (aides directes). Par ailleurs, en cas de chute des prix, certains biens peuvent être également retirés du marché. Mais ce type d'intervention est limité aux fruits frais et aux végétaux.
- Les quotas de production permettent de limiter les problèmes de surproduction. Ainsi, les quotas renforcent le niveau des prix en réduisant l'offre intérieure (ex : quotas laitiers).
- Les mesures de protectionnisme, en accord avec le principe de préférence communautaire, correspondent à l'introduction d'un système de droits de douanes commun, visant à ne pas laisser entrer les importations en provenance de pays tiers à des prix inférieurs à un prix minimal garanti. Ainsi, l'agriculture européenne était isolée des variations des prix mondiaux en lui accordant des avantages en matière de prix par rapport aux produits importés. Ce système permettait notamment aux importations de ne venir enrayer le mécanisme de soutien des prix internes. Certains secteurs comme le lait, le sucre, la viande bovine et les céréales ont été plus protégé que d'autres. Même si les réformes de la PAC ont globalement restreint les aides agricoles à des primes compensatoires, les droits de douanes sont restés relativement

élevés, en moyenne 30% pour l'ensemble des produits agricoles dont une large partie qui excède les 100%.

- Les subventions à l'exportation sont versées aux exportateurs agricoles lorsque le prix des produits agricoles sur le marché intérieur de l'Union européenne est supérieur à celui pratiqué sur le marché mondial, afin d'écouler les excédents de produits agricoles. Le mécanisme est le suivant : Les subventions, encore appelées restitutions, sont versées aux exportateurs de produits agricoles pour compenser l'écart entre le prix communautaire et le prix mondial. A titre d'exemple, si le marché mondial est à 100(euros/dollar) et que les produits européens sont à 110 alors l'exportateur reçoit une subvention de 10 lui permettant de vendre ses produits hors de la zone euro. Le mécanisme se complique avec la prise en compte des facteurs monétaires. Le négoce international est libellé en dollars alors que le prix communautaire est en euros. Du coup, à prix communautaire constant, l'écart avec le prix mondial en dollars peut changer du simple fait des fluctuations de parité. A titre d'exemple, avec une hausse de 10% de l'euro par rapport au dollar, le prix du dollar du produit européen passe à 121, ce qui nécessite une augmentation plus importante des subventions sans laquelle l'exportation de ce produit serait impossible. La hausse de l'euro a alors un impact important sur le budget européen. Par ailleurs, l'impact des fluctuations monétaires n'est pas le même d'un secteur agricole à l'autre ; les restitutions varient donc en fonction de cette sensibilité aux variations du taux de change. Dans le secteur de la viande bovine par exemple, l'exportation hors zone euro est relativement faible. Le secteur des céréales est quand à lui plus tourné vers l'exportation. Ce marché semble donc être très sensible aux variations du taux de change. En dépit de réductions de ces subventions, l'Union européenne demeure la plus forte utilisatrice des subventions à l'exportation parmi tous les membres de l'OMC.

Ces aides financières permettent notamment de renforcer la compétitivité externe de l'Union européenne.

3-3-Les critiques établies à l'encontre des mesures de soutien agricole :

A l'OMC, la principale critique porte sur les subventions européennes aux exportations agricoles. Les aides, basées sur la différence entre le prix européen et le prix mondial, créent en effet des distorsions de concurrence importantes. L'accord de Marrakech de 1994 imposa la réduction des montants et des quantités subventionnées. Par la suite, l'Europe a tenu ses engagements en diminuant de manière considérable ses dotations aux exportations. La baisse des prix des céréales, décidée lors de la réforme de 1992, a annulé l'écart de prix ce qui a permis de supprimer les restitutions pour ce poste alors qu'il représentait le principal poste bénéficiaire de ces restitutions. La réforme de 1999 a permis d'appliquer des baisses supplémentaires en ce qui concerne les prix d'intervention pour les rapprocher du prix du marché. Le mécanisme d'intervention a ainsi été progressivement remplacé par des aides directes aux producteurs. La réforme du 26 juin 2003 poursuit cet objectif de baisse des prix d'intervention et tente de résoudre le problème de financement liés à l'élargissement. En outre, cette réforme vise à répondre aux demandes des pays tiers en matière de distorsion de concurrence. Cependant, la hausse récente de l'euro et l'élargissement a obligé la communauté européenne à revoir ses objectifs à la baisse, puisqu'à même niveau de prix, les exportations européennes sont pénalisées. Ainsi, l'année 2004 a marqué la première hausse depuis dix ans des subventions à l'exportation⁶.

En 2008, un bilan de santé de la PAC a été réalisé par la commission européenne afin d'évaluer les politiques agricoles en place. Ce bilan suggère notamment de rendre l'agriculture européenne plus compétitive en baissant les subventions liées à la production et de la rendre plus respectueuse de l'environnement. Les restitutions sont par exemple amenées à disparaître en 2013.

⁶ <http://www.finances-europe.com/article.php?id=62&lien1=1>

Partie 2 : Modélisation économétrique

Le commerce extérieur étant l'un des principaux canaux de transmission des fluctuations monétaires, nous tenterons ici de quantifier l'impact de la hausse de l'euro sur la performance des exportations du secteur agroalimentaire (produits agricoles bruts et produits agricoles transformés) de la zone euro⁷. Plusieurs estimations ont été effectuées afin de comparer les élasticités des exportations selon le secteur économique, selon la zone d'exportation et enfin selon le pays exportateur.

Pour chacune des estimations, la stabilité du modèle a été testée. Le test de Chow permet ainsi de détecter d'éventuelles ruptures dans le modèle. Si nous détectons de l'instabilité, nous rajoutons dans le modèle à estimer un dummy qui prend la valeur 0 avant la date de rupture et 1 après.

Test de Chow

Pour chacun des éventuels points de rupture nous testons les hypothèses suivantes :

$$\begin{cases} H0 : \alpha^1 = \alpha^2 \\ H1 : \alpha^1 \neq \alpha^2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{Tel que :} \quad & \log(X_t) = \alpha^1_1 + \alpha^1_2 \log(Y_{2t}) + \dots + \varepsilon_t && \text{pour } t = 1, \dots, n_1 \\ & \log(X_t) = \alpha^2_1 + \alpha^2_2 \log(Y_{2t}) + \dots + \varepsilon_t && \text{pour } t = n_1+1, \dots, N \end{aligned}$$

⁷ La zone euro inclut tous les pays membres de la zone euro, i.e. France, Belgique, Luxembourg, Allemagne, Espagne, Italie, Portugal, Grèce, Finlande, Autriche, Irlande, Pays-Bas, à l'exception de Malte, République slovaque, Slovénie, Chypre qui n'appartenaient pas à la zone euro sur la période étudiée.

Le modèle est donc estimé par les MCO d'une part sous l'ensemble de la période et d'autre part sur les deux sous-périodes. La statistique du test est la suivante :

$$F = \frac{(SCR_c - SCR_{nc}) / k}{(SCR_{nc}) / [n_1 + n_2 - 2(k + 1)]}$$

Avec SCR_c la somme des carrés des résidus contraints, SCR_{nc} la somme des carrés des résidus non-contraints, n_1 le nombre d'observations dans le premier échantillon, n_2 dans le second et k le nombre de variables. Pour que les paramètres du modèles soient stables, la statistique ci-dessus doit être inférieure à $F[k; n_1 + n_2 - 2(k + 1)]$.

Par ailleurs, nous effectuons un test de détection de l'autocorrélation d'ordre 1 des aléas (test de Durbin-Watson). En cas d'autocorrélation des aléas, nous la corrigeons en utilisant la méthode d'estimation itérative de Cochrane-Orcutt afin d'améliorer les performances de l'estimateur, sinon nous utilisons les MCO.

1-Comparaison intersectorielle

Certaines caractéristiques propres au secteur agroalimentaire nécessitent de procéder à une comparaison des élasticités des exportations entre ce secteur et le reste de l'économie.

Nous nous sommes basés sur un modèle qui prend en compte les principaux déterminants des exportations, à savoir le taux de change effectif réel de l'euro⁸ comme indicateur de compétitivité et le PIB⁹ des principaux partenaires économiques de la zone euro comme indicateur de la demande étrangère. Une augmentation du taux de change correspond ici à une diminution la compétitivité-prix de la zone euro vis-à-vis de ses partenaires commerciaux. Nous avons rajouté une variable qui prend en considération l'évolution de la politique

⁸ Taux de change effectif de l'euro, par rapport aux 12 partenaires principaux de la zone, déflaté par les prix à la consommation, source : Eurostat

⁹ Produit intérieur brut réel (par la production) de l'ensemble des membres de l'OCDE auquel est soustrait le PIB de la zone euro, source : OCDE

agricole commune au cours de la période d'estimation correspondant au soutien des prix de marché¹⁰ (SPM), vu précédemment. Le modèle utilisé est donc le suivant :

$$X_i = \frac{[\exp(\alpha_0) \times PIB^{\alpha_1} \times SPM^{\alpha_2}]}{TCE^{\alpha_3}}$$

Où les α sont les paramètres du modèle et X_i le volume des exportations¹¹ extra-communautaires de l'activité i de la zone euro. Les données sont annuelles et portent sur la période 1988-2006, certaines données n'étant pas disponible avant 1988 et après 2006.

En log-linéarisant l'équation, on obtient la relation suivante:

$$\log(X_i) = \alpha_0 + \alpha_1 \log(TCE) + \alpha_2 \log(PIB) + \alpha_3 \log(SPM) + \varepsilon$$

Nous avons procédé à 6 estimations :

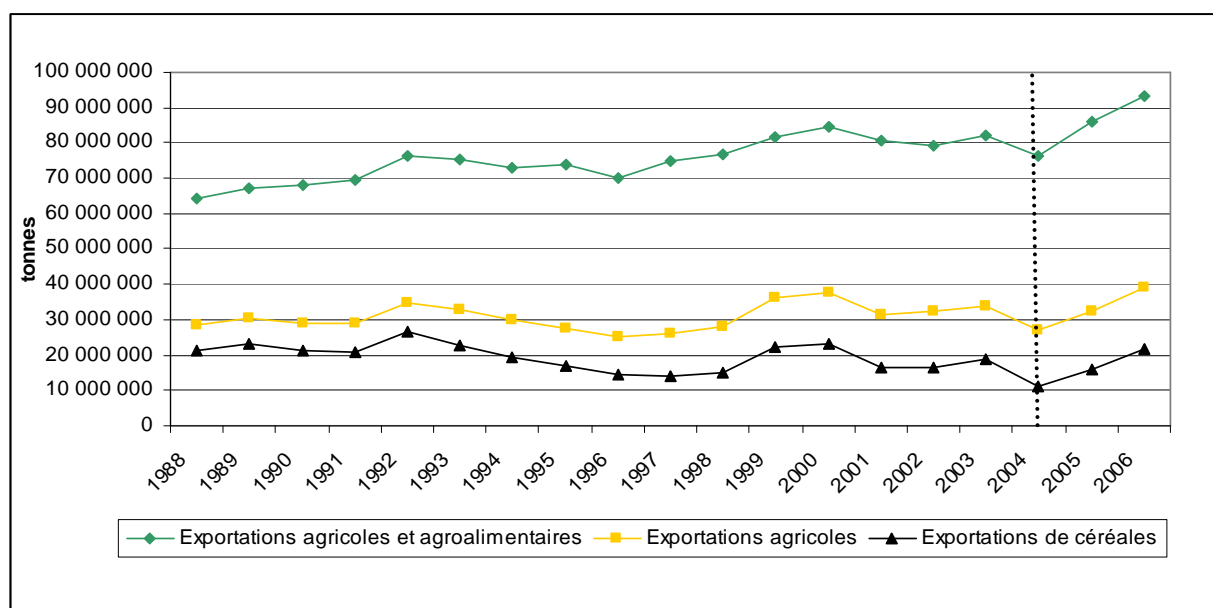
- Régression des exportations du secteur agroalimentaire
- Régression des exportations agricoles (produits agricoles bruts)
- Régression des exportations de céréales, le secteur céréalier représentant le plus gros poste du secteur agroalimentaire en matière d'exportation
- Régression des exportations agroalimentaires (produits agricoles transformés)
- Régression des exportations totales
- Régressions des exportations n'appartenant pas au secteur agroalimentaire

Une rupture sur les trois premières régressions a été détectée en 2005 :

Figure 1 : Evolutions des exportations extra-communautaires (1988-2006)

¹⁰ Exprimé en pourcentage des recettes agricoles brutes

¹¹ Exportations mesurées en tonnes, source : COMEXT



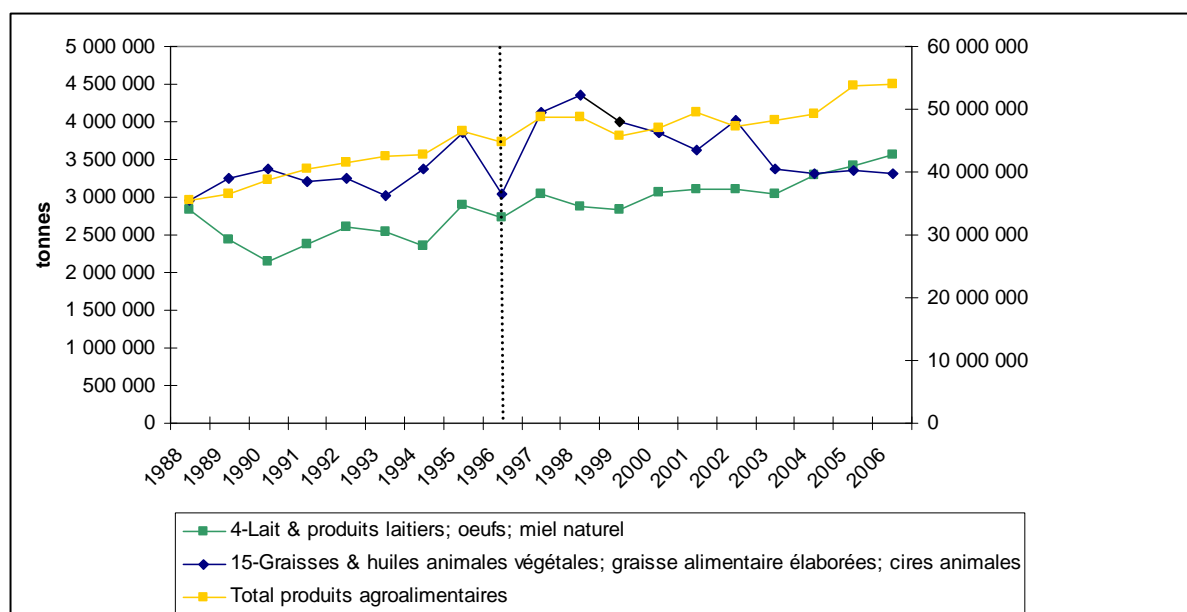
Source : COMEXT

La rupture de 2005 est propre au secteur cérééalier. La campagne 2004/2005 est en effet caractérisée par une offre de céréales abondante en comparaison des mauvais résultats de 2003/2004, ces derniers étant dus à de mauvaises conditions météorologiques. Le stock de report de blé en début de campagne 2004/2005 était pourtant le plus faible observé depuis 1990, en raison de la sécheresse de 2003, mais la récolte s'est avérée très abondante. Au final, l'accroissement de la production a été suffisamment important pour que les disponibilités soient en hausse¹². Cette hausse des disponibilités, associée mécaniquement à un repli des cours, a été favorable aux exportations.

Pour les trois dernières régressions, une rupture a été détectée en 1999, date de l'introduction de l'euro. Par ailleurs, nous avons détecté une seconde rupture pour les exportations agroalimentaires en 1996.

Figure 2 : Evolutions des exportations extra-communautaires (1988-2006)

¹² Agreste-conjoncture-2004



Source : COMEXT

Les résultats des 6 estimations sont les suivants¹³ :

Variables	Exportations agricoles et agroalimentaires	Exportations agricoles	Exportations de céréales	Exportations agroalimentaires	Exportations totales	Exportations non agricoles et non agroalimentaires
log(TCE)	-0,34** (-2,38)	-0,91** (-2,39)	-1,30** (-1,99)	-0,21** (-2,75)	-0,15 (-1,47)	-0,17 (-1,3)
log(PIB)	0,46*** (-4,3)	0,28 (-0,99)	-0,6 (-1,24)	1,16*** (-12,22)	1,63*** (-15,74)	1,89*** (-14,88)
log(SPM)	0,16* (-2,05)	0,39* (-1,87)	0,61* (-1,7)	-0,02 (-0,46)		
$\overline{R^2}$	84%	35%	37%	95%	98%	98%

La qualité d'ajustement, mesurée par le coefficient de détermination ajusté, est élevée dans chacune des estimations, exceptées pour les exportations agricoles et les exportations de

¹³ ***le coefficient est significatif à 1%, **le coefficient est significatif à 5%, * le coefficient est significatif à 1%
Les valeurs entre parenthèses correspondent aux t-statistiques

céréales, où le coefficient n'excède pas les 40%. Le test de Fisher de significativité pour chacune des régressions indique que l'hypothèse de nullité de tous les coefficients est refusée. Conformément à ce qui a été anticipé, le coefficient associé au taux de change pour les exportations du secteur agroalimentaire est statistiquement significatif et négatif. Les exportations totales et les exportations qui n'appartiennent pas au secteur agroalimentaires ne sont pas sensibles aux variations de change, les coefficients associés à TCE n'étant pas significatifs. En outre, les produits agricoles bruts sont plus sensibles aux variations du taux de change en comparaison des produits agricoles transformés. En effet ce sont des produits caractérisés par une plus grande homogénéité, la différenciation des produits passe donc par une différenciation par les prix essentiellement. A titre d'exemple, le vin, qui appartient aux produits transformés, se différencie sur des critères hors prix tel que la qualité. Le secteur céréalier est ainsi très sensible aux variations de change, avec un coefficient associé au taux de change significatif et supérieur à l'unité. Toute chose égale par ailleurs, une augmentation du taux de change effectif de l'euro provoque une diminution de 1,30% des exportations de céréales. Par ailleurs, depuis la baisse des prix des céréales décidée en 1992 et 1999, les prix communautaires sont très proches du prix mondial. Les restitutions destinées aux céréales ont, par conséquent, sensiblement diminuées. Ces deux éléments, homogénéité et baisse des restitutions, permettent d'expliquer la forte sensibilité du secteur céréalier.

D'une manière générale, les produits agricoles bruts ne sont pas réactifs à la demande étrangère, le coefficient associé au PIB dans chacune des estimations n'étant pas significatif. Ce sont en effet des produits qualifiés de biens de première nécessité.

Enfin, on constate pour les trois premières estimations que le coefficient associé aux restitutions est significatif et positif. Ces aides permettent donc dans une certaine mesure de compenser les effets négatifs liés à la hausse de l'euro afin de renforcer la compétitivité externe de la zone euro.

2- Comparaison des effets du taux de change entre les différentes zones d'exportations

Nous prendrons en compte ici les exportations à destination du Royaume-Uni et des Etats-Unis qui font partis des principaux partenaires de la zone euro en matière agricole et agroalimentaire, le Royaume-Uni étant de loin le plus gros importateur puisqu'il représente en moyenne 20% des exportations extracommunautaires.

Nous procédons ici à 4 estimations :

- Régressions des exportations agricoles Zone euro/Royaume-Uni
- Régressions des exportations agroalimentaires Zone euro/Royaume-Uni
- Régressions des exportations agricoles Zone euro/Etats-Unis
- Régressions des exportations agroalimentaires Zone euro/Etats-Unis

Le modèle utilisé est le suivant :

$$\log(X_{ze/j}) = \alpha_0 + \alpha_1 \log(TCRB_{ze/j}) + \alpha_2 \log(PIB_j) + \alpha_3 \log(SPM) + \varepsilon$$

Les exportations de la zone euro vers le pays j sont donc expliquées par le PIB¹⁴ du pays j, par les restitutions à l'exportation¹⁵ et par le taux de change réel bilatéral de l'euro par rapport à la devise du pays j. Ce dernier n'étant pas disponible, il a été calculé de la façon suivante :

$$TCRB_{ze/j} = \left(\frac{IPC_{ze}}{IPC_j} \right) \times TC$$

- TC : taux de change nominal au certain¹⁶
- $IPC_{ze} = \sum (IPC_i \times w_i)$: Indice des prix à la consommation de la zone euro¹⁷
 - IPC_i : Indice des prix à la consommation du pays i membre de la zone euro¹⁸
 - $w_i = \frac{PIB_i}{PIB_{ze}}$: poids de chaque membre dans la zone euro en termes de PIB¹⁹

¹⁴ Produit intérieur brut réel par la production du pays j, source, OCDE

¹⁵ En pourcentage des recettes agricoles brutes

¹⁶ Nombre de devises par euro, source : Eurostat

¹⁷ Calcul INRA

¹⁸ Source : OCDE

Les résultats de l'estimation sont les suivants :

Variables	Exportations agricoles vers le Royaume-Uni	Exportations agroalimentaires vers le Royaume-Uni	Exportations agricoles vers les Etats-Unis	Exportations agroalimentaires vers les Etats-Unis
log(TCRE)	-0,46** (-2,69)	0,29** (2,07)	-1,91*** (-4,26)	-0,07 (-1,01)
log(PIB)	-0,24 (-1,37)	1,36*** (-9,12)	4,08*** (-5,09)	1,30*** (-11,13)
log(SPM)	-0,05 (-0,56)	0,09 (-0,93)	0,82* (-2,52)	-0,17** (-2,22)
$\overline{R^2}$	85%	93%	90%	97%

Pour chacune des estimations, les variations des exportations sont bien expliquées par le modèle.

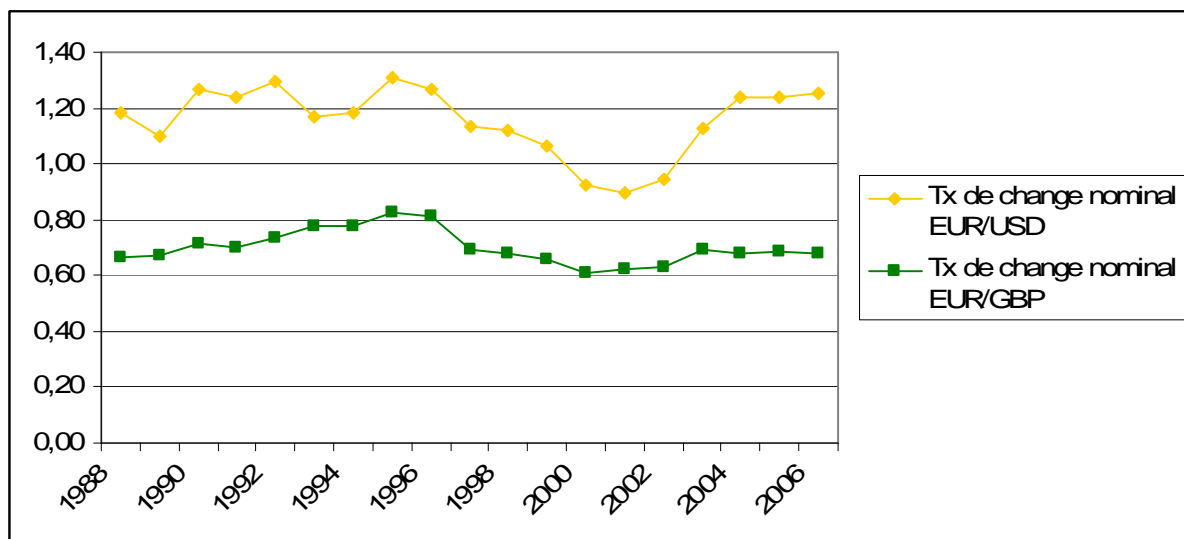
L'impact du taux de change EUR/USD sur les exportations agricoles est considérable en comparaison des résultats précédents : une augmentation de 1% du taux de change provoque une diminution des exportations de 1,91%, toute chose égale par ailleurs. Par ailleurs, par rapport aux résultats précédents, les exportations agricoles sont particulièrement réactives au PIB des Etats-Unis, le coefficient associé étant significatif et d'amplitude égale à 4.

En comparaison, les exportations agricoles sont moins sensibles au taux de change EUR/GBP. Nous supposons que la différence de variabilité entre les deux taux de change nominaux explique cette différence de sensibilité des exportations agricoles. En effet, le Royaume-Uni, qui n'a pas souhaité participer à la mise en place de l'euro, est tenu de se référer aux accords de change entre la BCE et la BOE (Bank of England) qui consistent à établir un taux pivot autour de la valeur de l'euro. Ainsi, une marge de fluctuations de 15% de la livre sterling est autorisée autour de la valeur de l'euro. Ces accords entre banques centrales permettent d'éviter que les pays de l'Union européenne non-membres de la zone euro aient recours à des dévaluations compétitives artificielles.

En examinant conjointement les évolutions des taux de change bilatéraux EUR/USD et EUR/GBP on constate ainsi que la variabilité du taux de change nominal EUR/GBP est beaucoup moins importante que celle du taux de change EUR/USD.

¹⁹ Produit intérieur brut réel par la production, source : OCDE, w_i : calcul INRA

Figure 3 : Evolutions des taux de change nominaux EUR/USD et EUR/GBP



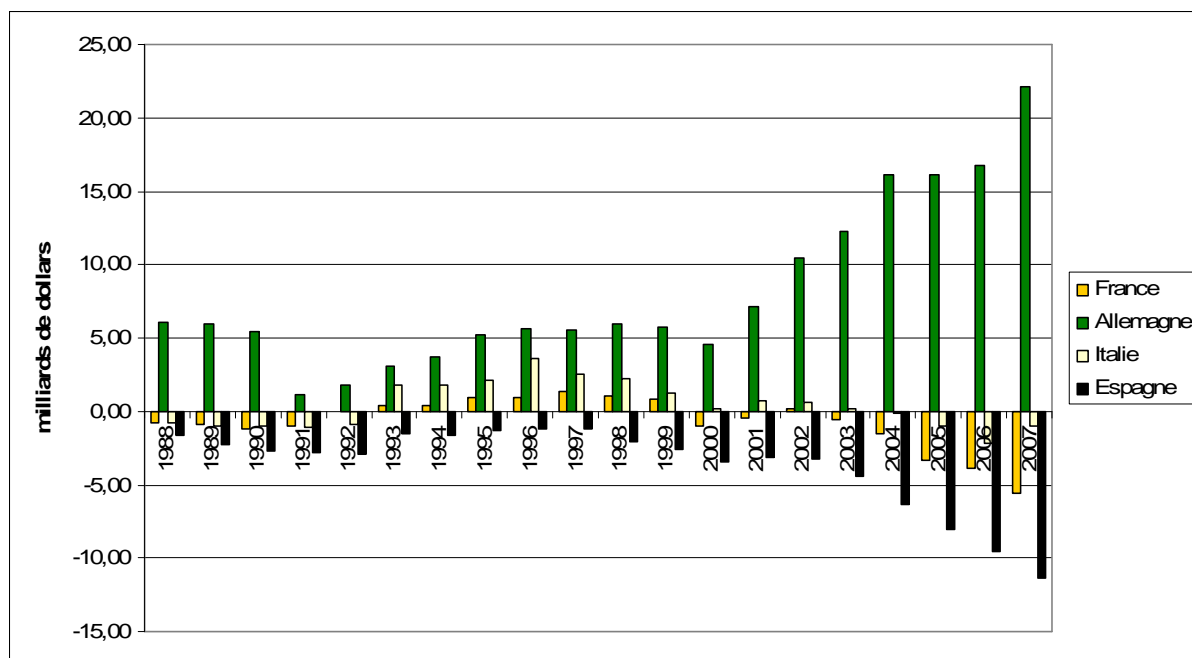
Source : Eurostat

3-Comparaison des effets du taux de change entre les pays membres de la zone euro

La zone euro considérée comme agrégat peut masquer la disparité des pays qui la composent en ce qui concerne les effets du taux de change.

Au niveau des exportations totales, la majorité des économies membres ont perdu des parts de marché du fait du positionnement de la Chine et des autres économies émergentes sur la scène internationale qui bénéficient d'une main d'œuvre bon marché et d'une monnaie sous-évaluée. L'Allemagne a cependant réussi à redresser ses parts de marché dans les exportations totales. Ainsi, la France a enregistré un déficit record de son solde commercial en 2007. Inversement, l'Allemagne a enregistré un excédant record la même année. Les balances commerciales de l'Espagne et de l'Italie ont également connu de profonds déséquilibres :

Figure 4 : Solde commercial des biens (en valeur) : Allemagne, France, Italie, Espagne



Source : OCDE

Pour voir si cette spécificité allemande s'applique au secteur agroalimentaire, nous allons estimer l'impact du taux de change sur les exportations agricoles et agroalimentaires de l'Allemagne et de la France, à titre de comparaison.

Le modèle que nous utilisons est le suivant :

$$\log(X_{ij}) = \alpha_0 + \alpha_1 \log(TCE) + \alpha_2 \log(PIB) + \alpha_3 \log(SPM) + \varepsilon$$

X_{ij} correspond au volume des exportations extra-communautaires du pays j pour le secteur i .
Les variables explicatives sont celles utilisées dans le premier modèle.

Variables	Exportations totales de l'Allemagne	Exportations totales de la France	Exportations agricoles et agroalimentaires de l'Allemagne	Exportations agricoles et agroalimentaires de la France
log(TCE)	0,001 (-0,007)	-0,17* (-1,74)	-1,23*** (-3,37)	-0,47* (-1,87)
log(PIB)	1,91*** (-10,68)	0,52*** (-6,93)	2,25*** (-5,43)	-0,1 (-0,55)
log(SPM)			0,24 (-1,33)	0,64*** (-4,38)
	96%	80%	78%	64%

Le coefficient associé au taux de change effectif de l'euro n'est pas significatif dans le cas des exportations totales de l'Allemagne. A contrario, les exportations totales de la France sont sensibles aux fluctuations de l'euro puisque nous obtenons un coefficient significatif à 10% et négatif.

L'estimation du premier modèle a permis de rendre compte de l'insensibilité des exportations totales aux variations du taux de change. L'apparente insensibilité de la zone euro au taux de change s'avère donc être en fait essentiellement une insensibilité allemande.

Néanmoins, les résultats suggèrent que les exportations agricoles et agroalimentaires de l'Allemagne sont pénalisées par la hausse de l'euro. En effet, le coefficient estimé est significatif à un seuil de risque de 5% et négatif d'amplitude supérieure à l'unité. En comparaison les exportations de la France sont moins sensibles aux fluctuations monétaires, le coefficient ne dépassant pas l'unité.

Les résultats liés aux exportations totales de l'Allemagne sont propre à sa spécialisation sectorielle en biens d'équipements dont la Chine représente un partenaire privilégié. D'un point de vue agrégé, l'Allemagne ne souffre donc pas de la hausse de l'euro du fait de son positionnement favorable sur la scène internationale. Néanmoins, ses exportations agricoles sont très sensibles aux fluctuations monétaires en comparaison de la France qui présente une sensibilité moins marquée. Par ailleurs, le coefficient associé la variable SPM est significatif dans le cas de la France mais pas dans celui de l'Allemagne. En effet, la France est le plus gros bénéficiaire de la PAC. Ses exportations agricoles et agroalimentaires sont donc mieux protégées des risques de change, ce qui explique cette différence de sensibilité entre les deux pays.

Conclusion

Le travail bibliographique, réalisé dans un premier temps, nous a permis de dégager les principaux axes de réflexion du stage. En effet, la plupart des travaux économiques effectués sur le sujet s'accordent à dire que l'agriculture est un secteur relativement sensible en comparaison des autres secteurs de l'économie. Par ailleurs, la mise en place de politiques agricoles dans certains pays développés permettrait d'amortir les effets néfastes des fluctuations monétaires sur l'agriculture. Les pays qui ne disposent pas de telles politiques apparaissent en effet plus sensibles aux variations de change.

A partir des principaux arguments théoriques et résultats mis en évidence dans la revue de littérature, nous avons réalisé une étude économétrique dont le principal objectif était de quantifier l'effet du taux de change sur les exportations du secteur agroalimentaire de la zone euro. Nous avons ainsi mis en évidence que les exportations agricoles et agroalimentaires étaient plus sensibles aux fluctuations monétaires en comparaison des exportations totales. Par ailleurs, l'apparente insensibilité des exportations totales de la zone euro s'avère être essentiellement une insensibilité allemande. Néanmoins, cette spécificité allemande ne concerne pas le secteur agroalimentaire. En effet, les résultats mettent en évidence que l'Allemagne est très sensible aux fluctuations du taux de change effectif de l'euro en comparaison de la France. Une des hypothèses qui pourrait expliquer cette différence de sensibilité est liée au fait que la France est le principal bénéficiaire des mesures de politiques agricoles européennes. Les exportations agricoles et agroalimentaires de l'Allemagne seraient donc moins protégées du risque de change en comparaison de la France, le volume exporté étant pourtant équivalent pour les deux pays.

Les résultats présentés dans ce rapport peuvent cependant masquer la disparité qu'il existe entre les différents secteurs agricoles et agroalimentaires. En effet, l'évolution des monnaies affectent à la fois les prix à l'importation et le prix à l'exportation. Un euro fort peut ainsi permettre d'amortir le coût des intrants utilisés. Les conséquences des variations du taux de change sont donc différentes selon le secteur agricole considéré. Par ailleurs, tous les produits du secteur agroalimentaire ne se sont pas caractérisés par le même degré d'homogénéité. Le vin et le fromage, qui appartiennent dans notre étude aux produits agricoles transformés, se

différencie par des critères hors prix comme la qualité. En outre, tous les produits ne bénéficient pas des mêmes dispositions en matière de politique agricole. Nous avons ainsi mis en évidence que les céréales sont relativement sensibles aux fluctuations du taux de change. En effet, avec la baisse des prix des céréales décidée en 1992 et 1999, les restitutions ont sensiblement diminuées pour ce poste. L'écart de prix entre le prix communautaire et le prix mondial, qui résulte d'une hausse du taux de change de l'euro, n'est plus compensé par le mécanisme des restitutions. Les conséquences d'une suppression des subventions à l'exportation sur l'ensemble des produits agricoles dépendront donc de la compétitivité-prix de chaque filière par rapport au marché mondial.

Il serait donc intéressant de modéliser les effets du taux de change à un niveau plus désagregé.

Références bibliographiques

Arthur P. (2003). « Macroéconomie, Problèmes contemporains, Approches théoriques ». Economica.

Bompérin L. (2008). « Les politiques agricoles européennes et américaine : Quels impacts sur les pays en voie de développement? ».

Cho G., I. Sheldon, and S. McCorriston (2002). «Exchange Rates Uncertainty and Agricultural Trade». *American Journal of Agricultural Economics*, 84:931-42.

Didier M., A. Bénassy-Quéré, G. Bransbourg et A. Henriot (2008). « Politique de change de l'euro ».CAE, Rapport N°80.

Frankel J., S. Wei (1993). « Trade Blocs and Currency Blocs ». NBER Working Paper No.4335.

Gardner B. L., Rauser C. G (2002). *Handbook of Agricultural Economics*, volume 2A (Agriculture and its External Linkages).

Gehlhar M., E. Dohman, N. Brooks, A. Jerardo, T. Vollrath (2007). «Global Growth, Macroeconomics Change, and US Agricultural Trade». Economic research report, USDA, N° 46.

Gohin A., F. Levert (2006). «Comparer les politiques agricoles américaines et européennes : les indicateurs ESP sont-ils bien utiles? », *Economie rurale*, juillet-octobre.

Kandilov I. T. (2008), « The Effects of Exchange Rate Volatility on Agricultural Trade », *American Journal of Agricultural Economics*, 90:1028-1043.

Klein M. (1990). «Sectoral Effects of Exchange Rate Volatility on United States Export». *Journal of International Money and Finance*, 9:299-308.

Orden D. (2002). «Exchange Rate Effects on Agricultural Trade », *Journal of agricultural and Applied Economics*, 34(2).

Normile M.A. (2004) «U.S and EU Farm Policy-How Similar? », *U.S.-EU Food and Agriculture Comparisons*, Agriculture and Trade Report WRS-0404, Economic Research Service, USDA, 2004.

Schuh, G.E. (1974). « The Exchange Rate and US Agriculture ». *American Journal of Agricultural Economics*, 56(1):1-13.

Tavera C. (1999) « Les effets comparés de la politique monétaire sur les secteurs agricoles européens », *Economie rurale*, mai-juin.

Thursby J., M. Thursby (1987). «Bilateral Trade Flows, the Linder Hypothesis and Exchange Rate Risk ». *Review of Economics and Statistics* 69:488-95.

Annexe 1 : Présentation de l'entreprise

L'unité Economie et Sociologie Rurales de l'INRA de Rennes (département Sciences Sociales, Agriculture et Alimentation, Espace et Environnement), et le département Economie Rurale et Gestion d'Agrocampus Ouest se sont rapprochés pour constituer l'Unité Mixte de Recherche Structures et Marchés Agricoles, Ressources et Territoires (UMR 1302 SMART). L'UMR, implantée sur le site d'Agrocampus Ouest, est constituée d'une trentaine de chercheurs, enseignants chercheurs et ingénieurs de recherche et d'une vingtaine d'ingénieurs, assistants ingénieurs et techniciens chargés de l'accompagnement de la recherche et de l'appui administratif.

L'analyse et l'évaluation des politiques publiques appliquées à l'agriculture, l'agro-alimentaire et l'environnement sont au cœur du projet scientifique. L'approche principalement utilisée est la modélisation et l'élaboration d'outils d'aide à la décision pour et/ou en collaboration avec les décideurs publics et privés.

Les activités de recherches sont structurées autour de deux grands axes de recherche :

- Structures Agricoles et Environnement (SAE) s'intéresse aux structures et à la productivité des exploitations agricoles, à l'impact des politiques publiques sur celles-ci, à l'offre de biens non marchands par l'agriculture et à la gestion des ressources naturelles communes.
- Régulation des Marchés Agricoles (RMA) s'intéresse plus particulièrement à la politique agricole, au commerce international de biens agricoles et à ses régulations publiques, aux échanges et relations entre pays du nord et pays du sud, au fonctionnement des filières et aux régulations privées au sein de celles-ci.

Les recherches menées par l'UMR SMART font l'objet de collaboration avec d'autres organismes de recherche ou universités, au niveau national et international. L'unité est très fortement engagée dans des programmes de recherche financés par l'Union européenne dans le cadre des 6^e et 7^e PCRD (Programmes Cadres de Recherche et Développement). Elle coordonne deux projets européens (AgMemod2, WEMAC), est partenaire de plusieurs autres (TradeAG, AgFoodTrade, CAP-IRE...) et participe au réseau d'excellence ENDURE. Elle est

également fortement impliquée dans le programme Agriculture et Développement Durable de l'Agence Nationale de la Recherche à travers plusieurs projets (IMPACTS, COPT, SPA/DD, ECOLABELS, GEDUPIC, Normes). Les recherches sont soutenues par :

- l'INRA et l'Agence Nationale de la Recherche (ANR),
- l'Union européenne,
- les ministères de l'Agriculture et de la Pêche, de l'Écologie et du Développement Durable,
- la Région Bretagne,
- la Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne,
- des partenaires filières : FOP, AFAB, ONIC, ONIDOL, PLURIAGRI, etc.

L'unité travaille également en partenariat avec l'OCDE, le Commissariat Général du Plan, le CEPPII, le CNASEA, les Agences de l'eau, etc.

Site internet : <http://www.rennes.inra.fr/smart>

Annexe 2 : Nomenclature COMEXT

1 : animaux vivants

2 : viandes et abats comestibles

3 : poissons & crustacés, mollusques & autres invertébrés aquatiques

4 : lait & produits laitiers; œufs d'oiseaux; miel naturel ; produit comestible

5 : autres produits d'origine animale

6 : plantes vivantes et produits de la floriculture

7 : légumes, plantes, racines et tubercules alimentaires

8 : fruits comestibles; écorces d'agrumes de melons

9 : café, thé, maté et épices

10 : céréales

11 : production de minoterie; malt; amidons & féculés; inuline; gluten de froment

12 : graine, fruits oléagineux; graines, semences et fruits divers ; etc

13 : gommes, résines et autres sucs et extraits végétaux

14 : matières à tresser et autres produits d'origine végétale

15 : graisses & huiles animales végétales; graisse alimentaire élaborées; cires animales

16 : préparation de viandes, poissons crustacés, mollusques

17 : sucres et sucreries

18 : cacao et ses préparations

19 : préparations à base de céréales, farines, amidons, féculés/lait; pâtisseries

20 : préparations de légumes, de fruits/d'autres parties de plantes

21 : préparations alimentaires diverses

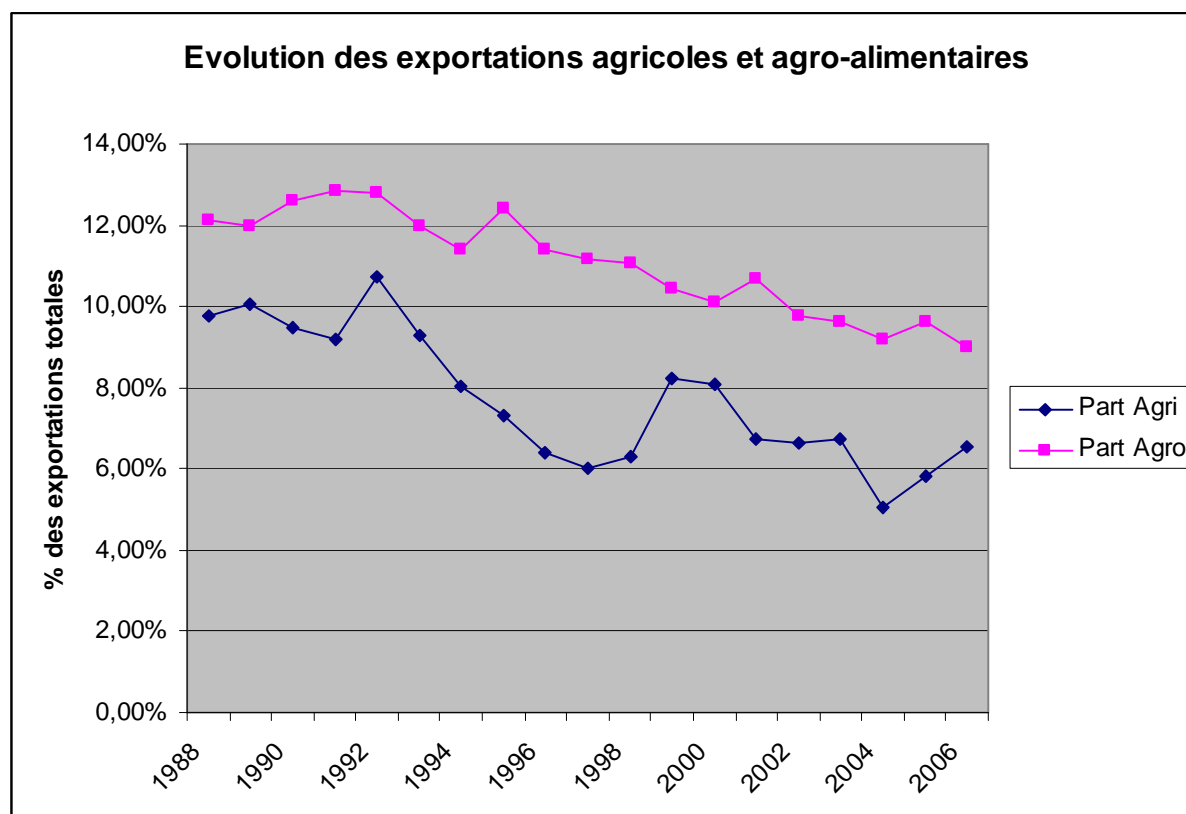
22 : boissons, liquides alcooliques et vinaigres

23 : résidus & déchets des industries alimentaires; aliments préparés pour animaux

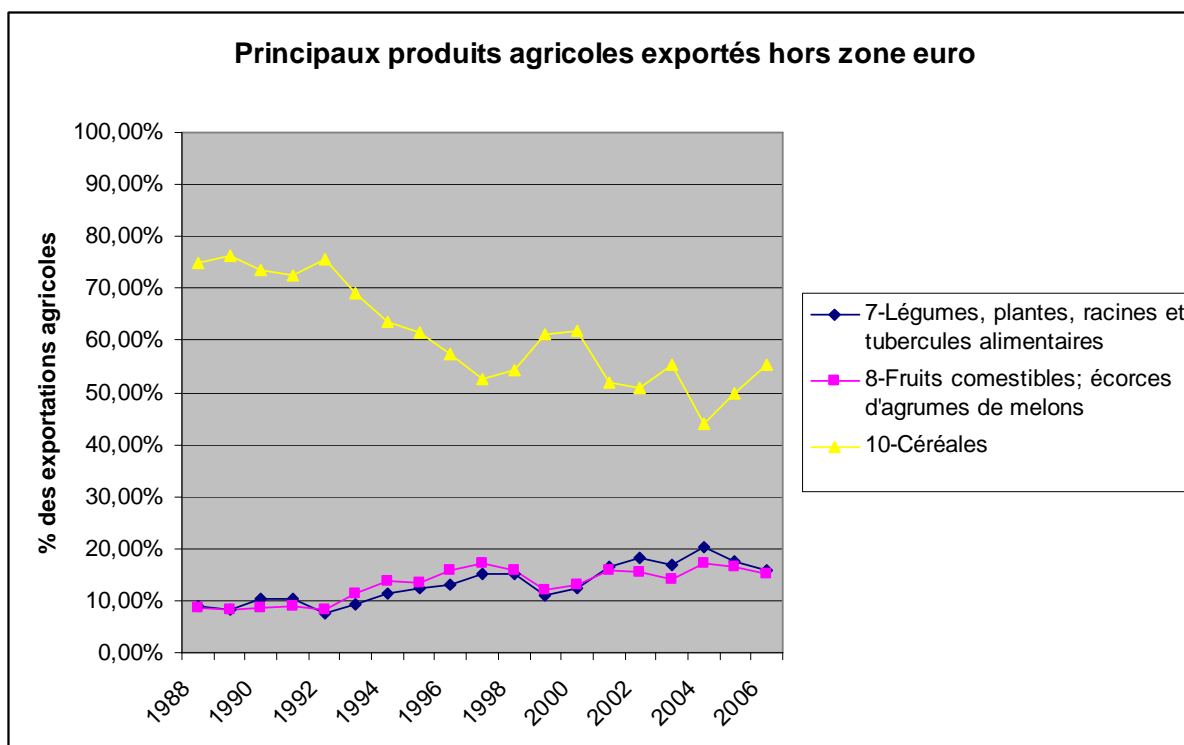
24 : tabacs et succédanés de tabac fabriqués

* Produits agricoles bruts et produits agricoles transformés

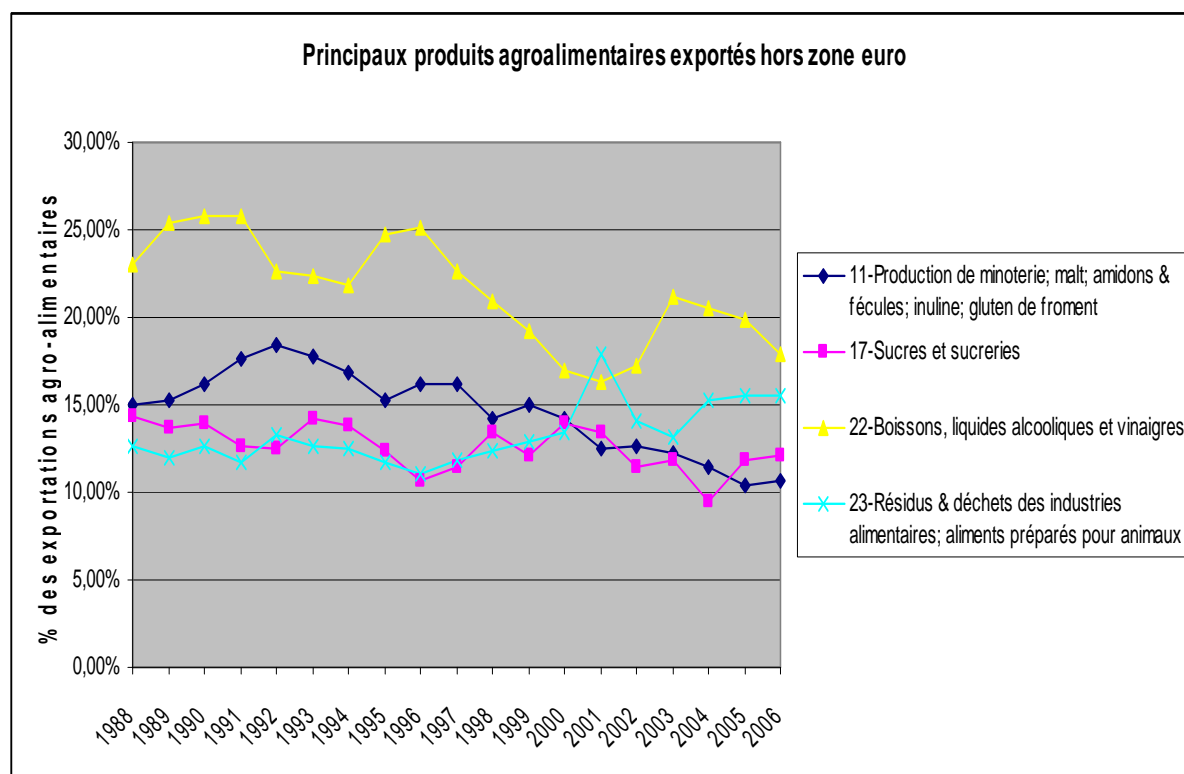
Annexe 3 : Indicateurs clés relatifs aux exportations du secteur agroalimentaire de la zone euro



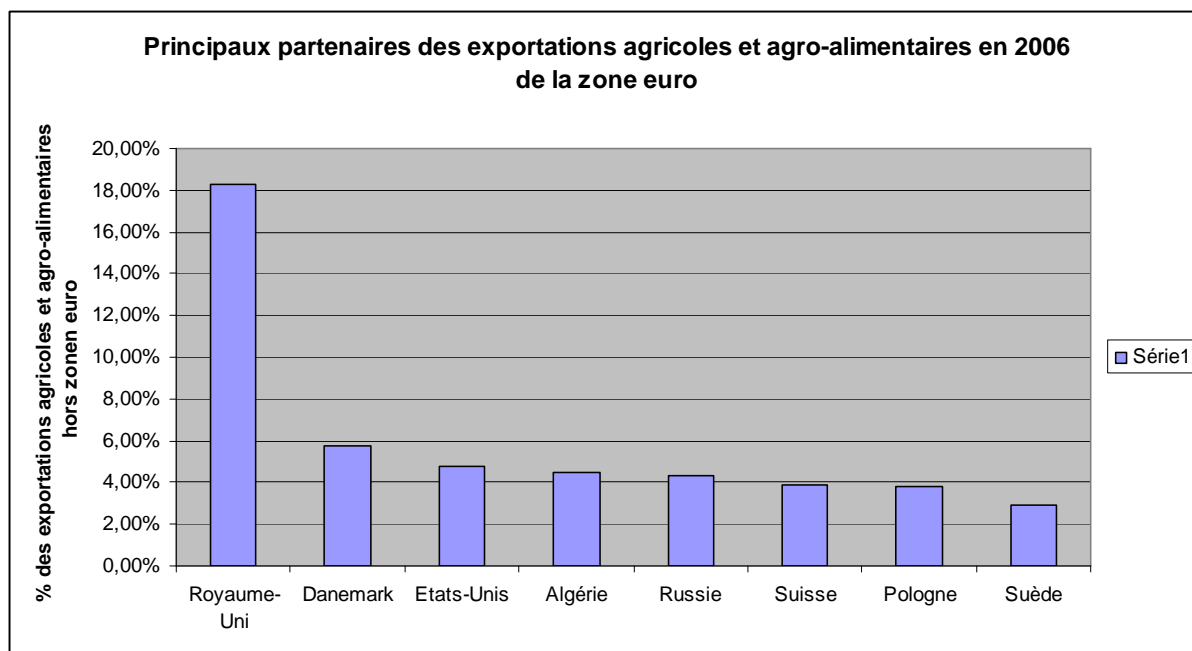
Source : COMEXT, calcul INRA



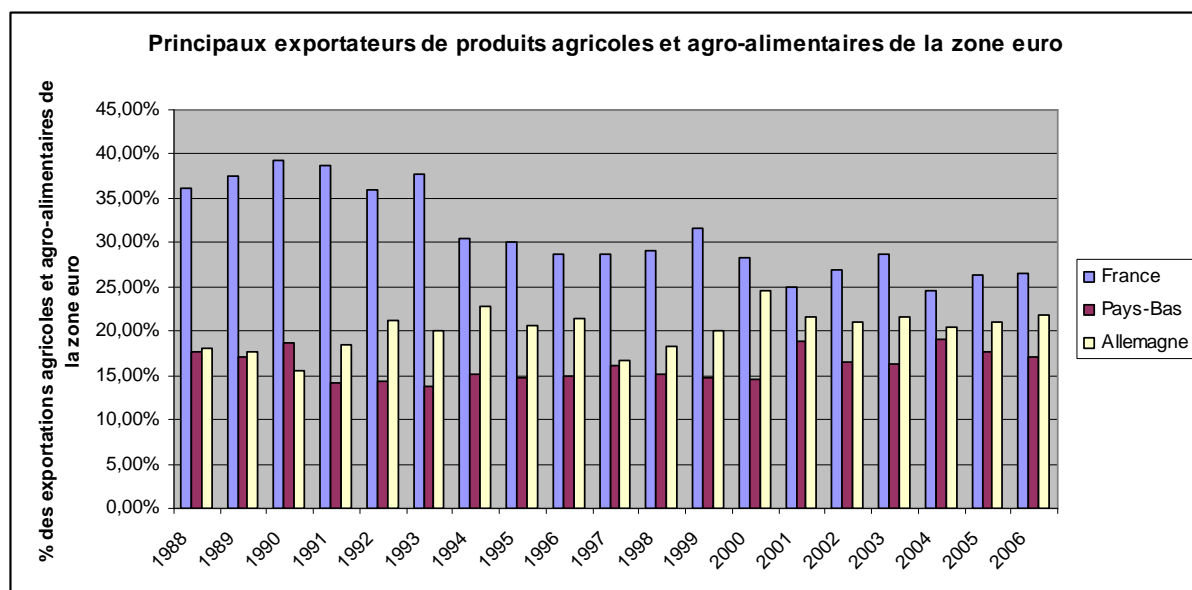
Source : COMEXT, calcul INRA



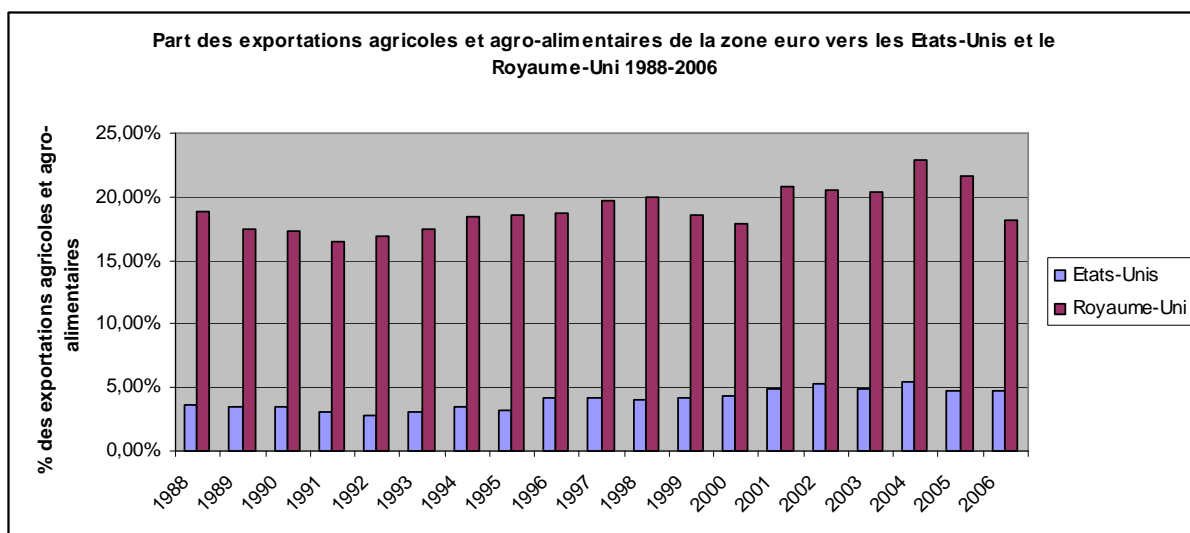
Source : COMEXT, calcul INRA



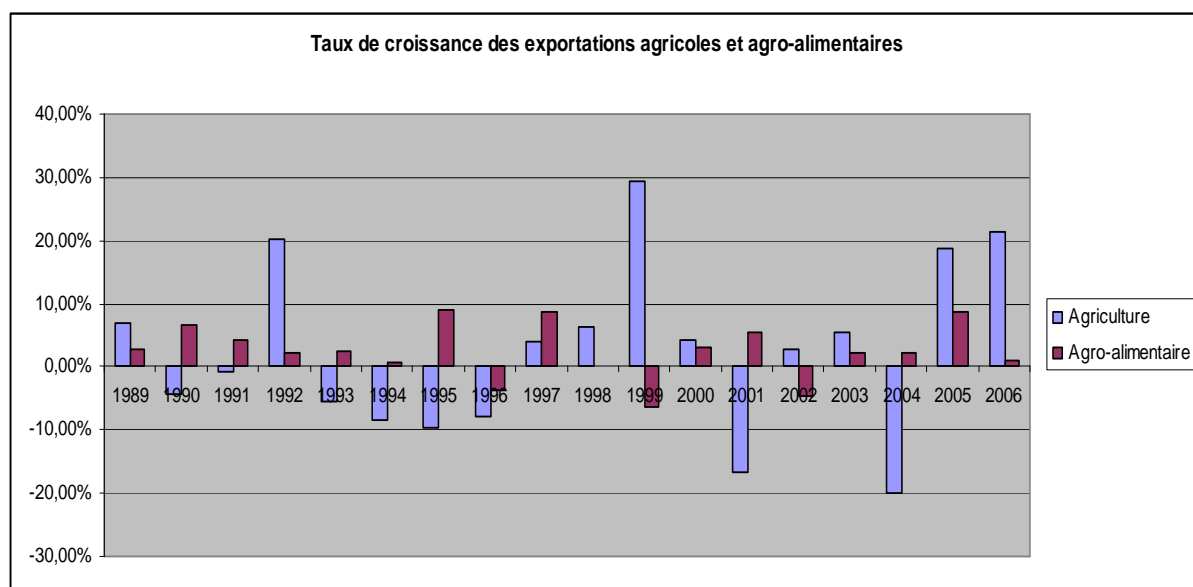
Source : COMEXT, calcul INRA



Source : COMEXT, calcul INRA



Source : COMEXT, calcul INRA



Source : COMEXT, calcul INRA

Annexe 4 : Résultats WinRats

*****Exportations agricoles et agroalimentaires*****

```
Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGRIAGRO
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations      19      Degrees of Freedom      15
Centered R**2      0.798334      R Bar **2      0.758001
Uncentered R**2      0.999994      T x R**2      19.000
Mean of Dependent Variable      18.146738620
Std Error of Dependent Variable      0.099511252
Standard Error of Estimate      0.048952988
Sum of Squared Residuals      0.0359459257
Regression F(3,15)      19.7935
Significance Level of F      0.00001790
Log Likelihood      32.60686
Durbin-Watson Statistic      1.415821
```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	8.866754171	2.842489824	3.11936	0.00703341
2. LPIB	0.564603899	0.137759555	4.09847	0.00094919
3. LSPM	0.027357437	0.094367738	0.28990	0.77585990
4. LTCE	-0.049970544	0.161293585	-0.30981	0.76096702

*****Test de stabilite de Chow par rapport a 2005*****

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

```
Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGRIAGRO
Annual Data From 1988:01 To 2004:01
Usable Observations      17      Degrees of Freedom      13
Centered R**2      0.805948      R Bar **2      0.761167
Uncentered R**2      0.999996      T x R**2      17.000
Mean of Dependent Variable      18.125884283
Std Error of Dependent Variable      0.081747749
Standard Error of Estimate      0.039950549
Sum of Squared Residuals      0.0207486024
Regression F(3,13)      17.9975
Significance Level of F      0.00006519
Log Likelihood      32.90021
Durbin-Watson Statistic      1.533887
```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	10.44939549	2.37952416	4.39138	0.00072915

2.	LPIB	0.51568253	0.11366610	4.53682	0.00055841
3.	LSPM	0.13249004	0.08424201	1.57273	0.13979394
4.	LTCE	-0.28770550	0.15291623	-1.88146	0.08249119

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRIAGRO

Annual Data From 2005:01 To 2006:01

Usable Observations	2	Degrees of Freedom	0
Centered R**2	1.000000	R Bar **2	1.000000
Uncentered R**2	1.000000	T x R**2	2.000
Mean of Dependent Variable	18.324000485		
Std Error of Dependent Variable	0.032936309		
Standard Error of Estimate	0.000000000		
Sum of Squared Residuals	2.08025e-17		
Log Likelihood	36.26673		
Durbin-Watson Statistic	0.000022		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-6.902328036	0.000000000	0.00000	0.00000000
2. LPIB	1.489077269	0.000000000	0.00000	0.00000000
3. LSPM	0.000000000	0.000000000	0.00000	0.00000000
4. LTCE	0.000000000	0.000000000	0.00000	0.00000000

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRIAGRO

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations	19	Degrees of Freedom	15
Centered R**2	0.798334	R Bar **2	0.758001
Uncentered R**2	0.999994	T x R**2	19.000
Mean of Dependent Variable	18.146738620		
Std Error of Dependent Variable	0.099511252		
Standard Error of Estimate	0.048952988		
Sum of Squared Residuals	0.0359459257		
Regression F(3,15)	19.7935		
Significance Level of F	0.00001790		
Log Likelihood	32.60686		
Durbin-Watson Statistic	1.415821		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	8.866754171	2.842489824	3.11936	0.00703341
2. LPIB	0.564603899	0.137759555	4.09847	0.00094919
3. LSPM	0.027357437	0.094367738	0.28990	0.77585990
4. LTCE	-0.049970544	0.161293585	-0.30981	0.76096702

Fstat 4.76093

F(2,13)= 4.76093 with Significance Level 0.02809989

Test avec une variable indicatrice

la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 2004 et la valeur 1 sinon

*****il y a bien rupture en 2005*****

*****Regression apres correction de l instabilité*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRIAGRO

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations	19	Degrees of Freedom	14
Centered R**2	0.878447	R Bar **2	0.843717
Uncentered R**2	0.999997	T x R**2	19.000
Mean of Dependent Variable	18.146738620		
Std Error of Dependent Variable	0.099511252		
Standard Error of Estimate	0.039339417		
Sum of Squared Residuals	0.0216662567		
Regression F(4,14)	25.2939		
Significance Level of F	0.00000280		
Log Likelihood	37.41633		
Durbin-Watson Statistic	1.565059		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	10.45192252	2.34312182	4.46068	0.00053825
2. LPIB	0.51467050	0.11191961	4.59857	0.00041359
3. LSPM	0.12775913	0.08272552	1.54437	0.14479692
4. LTCE	-0.28143080	0.15035639	-1.87176	0.08228134
5. D05	0.13251288	0.04362415	3.03760	0.00886518

***** Detection Autocorrelation*****

***** LE TEST de DW DONNE UN RESULTAT D INDECISION *****

Estimation du modèle avec correction de l'autocorrélation d'ordre 1

Regression with AR1 - Estimation by Cochrane-Orcutt

Dependent Variable LXAGRIAGRO

Annual Data From 1989:01 To 2006:01

Usable Observations	18	Degrees of Freedom	12
Centered R**2	0.892649	R Bar **2	0.847920
Uncentered R**2	0.999997	T x R**2	18.000
Mean of Dependent Variable	18.156801149		
Std Error of Dependent Variable	0.091912931		
Standard Error of Estimate	0.035843714		
Sum of Squared Residuals	0.0154172617		
Regression F(5,12)	19.9566		
Significance Level of F	0.00001942		
Log Likelihood	38.02286		
Durbin-Watson Statistic	2.215385		
Q(4-1)	4.132730		
Significance Level of Q	0.24748375		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	11.55691852	2.22370335	5.19715	0.00022294
2. LPIB	0.45924800	0.10677755	4.30098	0.00103011
3. LSPM	0.16016870	0.07813221	2.04997	0.06287502
4. LTCE	-0.34105355	0.14341458	-2.37810	0.03488358
5. D05	0.16059709	0.04240472	3.78725	0.00258920
6. RHO	0.05824532	0.25713565	0.22652	0.82461277

****Exportations agricoles****

*****Regression OLS*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares
 Dependent Variable LXAGRI
 Annual Data From 1988:01 To 2006:01
 Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
 Centered R**2 0.208859 R Bar **2 0.050631
 Uncentered R**2 0.999961 T x R**2 18.999
 Mean of Dependent Variable 17.246454924
 Std Error of Dependent Variable 0.123985365
 Standard Error of Estimate 0.120805862
 Sum of Squared Residuals 0.2189108450
 Regression F(3,15) 1.3200
 Significance Level of F 0.30479700
 Log Likelihood 15.44370
 Durbin-Watson Statistic 1.249232

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	11.78607266	7.01467769	1.68020	0.11361851
2. LPIB	0.40041649	0.33996212	1.17783	0.25721539
3. LSPM	0.15640236	0.23288008	0.67160	0.51204953
4. LTCE	-0.36782516	0.39803925	-0.92409	0.37006566

*****Test de stabilite de Chow par rapport a 2005*****

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares
 Dependent Variable LXAGRI
 Annual Data From 1988:01 To 2004:01
 Usable Observations 17 Degrees of Freedom 13
 Centered R**2 0.462949 R Bar **2 0.339014
 Uncentered R**2 0.999977 T x R**2 17.000
 Mean of Dependent Variable 17.229741944
 Std Error of Dependent Variable 0.115278003
 Standard Error of Estimate 0.093722212
 Sum of Squared Residuals 0.1141900899
 Regression F(3,13) 3.7354
 Significance Level of F 0.03900768
 Log Likelihood 18.40443
 Durbin-Watson Statistic 1.868634

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	15.51212861	5.58225795	2.77883	0.01565112
2. LPIB	0.28793644	0.26665563	1.07981	0.29985512
3. LSPM	0.41806506	0.19762801	2.11541	0.05427134
4. LTCE	-0.94674654	0.35873468	-2.63913	0.02042986

Linear Regression - Estimation by Least Squares
 Dependent Variable LXAGRI
 Annual Data From 2005:01 To 2006:01
 Usable Observations 2 Degrees of Freedom 0
 Centered R**2 1.000000 R Bar **2 1.000000

```

Uncentered R**2    1.000000      T x R**2      2.000
Mean of Dependent Variable      17.388515262
Std Error of Dependent Variable  0.137722918
Standard Error of Estimate      0.000000000
Sum of Squared Residuals      1.27313e-17
Log Likelihood      36.75774
Durbin-Watson Statistic      0.000334

```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-88.09517965	0.00000000	0.00000	0.00000000
2. LPIB	6.22656493	0.00000000	0.00000	0.00000000
3. LSPM	0.00000000	0.00000000	0.00000	0.00000000
4. LTCE	0.00000000	0.00000000	0.00000	0.00000000

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

```

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGRI
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations      19      Degrees of Freedom      15
Centered R**2      0.208859      R Bar **2      0.050631
Uncentered R**2      0.999961      T x R**2      18.999
Mean of Dependent Variable      17.246454924
Std Error of Dependent Variable  0.123985365
Standard Error of Estimate      0.120805862
Sum of Squared Residuals      0.2189108450
Regression F(3,15)      1.3200
Significance Level of F      0.30479700
Log Likelihood      15.44370
Durbin-Watson Statistic      1.249232

```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	11.78607266	7.01467769	1.68020	0.11361851
2. LPIB	0.40041649	0.33996212	1.17783	0.25721539
3. LSPM	0.15640236	0.23288008	0.67160	0.51204953
4. LTCE	-0.36782516	0.39803925	-0.92409	0.37006566

```

Fstat      5.96098
F(2,13)=      5.96098 with Significance Level 0.01454948
**Test avec une variable indicatrice**
*la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 2004 et la valeur 1 sinon*
*****il y a bien rupture en 2005*****
*****Regression apres correction de l instabilité*****

```

```

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGRI
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations      19      Degrees of Freedom      14
Centered R**2      0.496028      R Bar **2      0.352036
Uncentered R**2      0.999975      T x R**2      19.000
Mean of Dependent Variable      17.246454924
Std Error of Dependent Variable  0.123985365
Standard Error of Estimate      0.099803501
Sum of Squared Residuals      0.1394503440
Regression F(4,14)      3.4448
Significance Level of F      0.03692875

```

Log Likelihood 19.72778
Durbin-Watson Statistic 1.898238

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	15.52538698	5.94446427	2.61174	0.02050333
2. LPIB	0.28262668	0.28393835	0.99538	0.33644502
3. LSPM	0.39324375	0.20987337	1.87372	0.08199392
4. LTCE	-0.91382563	0.38145188	-2.39565	0.03112706
5. D05	0.31258971	0.11067379	2.82442	0.01351443

***** PAS d Autocorrelation*****

*****Exportation cereales*****

*****Regression OLS*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXCEREALES
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
Centered R**2 0.250838 R Bar **2 0.101005
Uncentered R**2 0.999883 T x R**2 18.998
Mean of Dependent Variable 16.741779778
Std Error of Dependent Variable 0.215179181
Standard Error of Estimate 0.204022848
Sum of Squared Residuals 0.6243798382
Regression F(3,15) 1.6741
Significance Level of F 0.21506733
Log Likelihood 5.48680
Durbin-Watson Statistic 1.345687

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	24.68924497	11.84673074	2.08406	0.05466902
2. LPIB	-0.40659436	0.57414466	-0.70817	0.48969647
3. LSPM	0.21986928	0.39329927	0.55904	0.58438628
4. LTCE	-0.39506839	0.67222815	-0.58770	0.56547695

*****Test de stabilite de Chow par rapport a 2005*****

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXCEREALES
Annual Data From 1988:01 To 2004:01
Usable Observations 17 Degrees of Freedom 13
Centered R**2 0.575579 R Bar **2 0.477636
Uncentered R**2 0.999930 T x R**2 16.999
Mean of Dependent Variable 16.741499686
Std Error of Dependent Variable 0.222006095

Standard Error of Estimate 0.160454381
Sum of Squared Residuals 0.3346929081
Regression F(3,13) 5.8767
Significance Level of F 0.00919454
Log Likelihood 9.26396
Durbin-Watson Statistic 1.952970

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	30.86446263	9.55694196	3.22953	0.00658251
2. LPIB	-0.59289046	0.45651999	-1.29872	0.21660577
3. LSPM	0.65414277	0.33834326	1.93337	0.07526649
4. LTCE	-1.35535833	0.61416124	-2.20684	0.04591648

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXCERELES

Annual Data From 2005:01 To 2006:01

Usable Observations 2 Degrees of Freedom 0
Centered R**2 1.000000 R Bar **2 1.000000
Uncentered R**2 1.000000 T x R**2 2.000
Mean of Dependent Variable 16.744160563
Std Error of Dependent Variable 0.211748606
Standard Error of Estimate 0.000000000
Sum of Squared Residuals 2.64987e-18
Log Likelihood 38.32729
Durbin-Watson Statistic 0.003551

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-145.4367285	0.0000000	0.00000	0.00000000
2. LPIB	9.5733263	0.0000000	0.00000	0.00000000
3. LSPM	0.0000000	0.0000000	0.00000	0.00000000
4. LTCE	0.0000000	0.0000000	0.00000	0.00000000

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXCERELES

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
Centered R**2 0.250838 R Bar **2 0.101005
Uncentered R**2 0.999883 T x R**2 18.998
Mean of Dependent Variable 16.741779778
Std Error of Dependent Variable 0.215179181
Standard Error of Estimate 0.204022848
Sum of Squared Residuals 0.6243798382
Regression F(3,15) 1.6741
Significance Level of F 0.21506733
Log Likelihood 5.48680
Durbin-Watson Statistic 1.345687

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	24.68924497	11.84673074	2.08406	0.05466902
2. LPIB	-0.40659436	0.57414466	-0.70817	0.48969647
3. LSPM	0.21986928	0.39329927	0.55904	0.58438628
4. LTCE	-0.39506839	0.67222815	-0.58770	0.56547695

```

Fstat          5.62595
F(2,13)=       5.62595 with Significance Level 0.01736939
**Test avec une variable indicatrice**
*la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 2004 et la valeur 1 sinon*
*****il y a bien rupture en 2005*****
*****Regression apres correction de l instabilité*****

```

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXCEREALES

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

```

Usable Observations      19      Degrees of Freedom      14
Centered R**2      0.512734      R Bar **2      0.373515
Uncentered R**2      0.999924      T x R**2      18.999
Mean of Dependent Variable      16.741779778
Std Error of Dependent Variable      0.215179181
Standard Error of Estimate      0.170316075
Sum of Squared Residuals      0.4061059142
Regression F(4,14)      3.6829
Significance Level of F      0.02992920
Log Likelihood      9.57318
Durbin-Watson Statistic      1.946654

```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	30.88675518	10.14431165	3.04474	0.00874061
2. LPIB	-0.60181828	0.48454478	-1.24203	0.23463070
3. LSPM	0.61240834	0.35815185	1.70991	0.10934216
4. LTCE	-1.30000528	0.65095298	-1.99708	0.06563631
5. D05	0.51808373	0.18886638	2.74312	0.01585763

SX17. Missing Operator or Adjacent Operands

***** pas dautocorrelation *****

*****Exportations agroalimentaires*****

*****Regression OLS*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRO

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

```

Usable Observations      19      Degrees of Freedom      15
Centered R**2      0.899837      R Bar **2      0.879804
Uncentered R**2      0.999996      T x R**2      19.000
Mean of Dependent Variable      17.622782187
Std Error of Dependent Variable      0.118733420
Standard Error of Estimate      0.041164035
Sum of Squared Residuals      0.0254171669
Regression F(3,15)      44.9185
Significance Level of F      0.00000010
Log Likelihood      35.89948
Durbin-Watson Statistic      1.164641

```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
----------	-------	-----------	--------	--------

```
*****
1. Constant          6.812683412  2.390218772    2.85023  0.01216073
2. LPIB              0.626730662  0.115840512    5.41029  0.00007227
3. LSPM             -0.061454243  0.079352804   -0.77444  0.45070415
4. LTCE              0.114990570  0.135630021    0.84783  0.40986033
```

*****TEST DE CHOW PAR RAPPORT A 96*****

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRO

Annual Data From 1988:01 To 1995:01

```
Usable Observations      8      Degrees of Freedom      4
Centered R**2      0.967145      R Bar **2      0.942503
Uncentered R**2      0.999999      T x R**2      8.000
Mean of Dependent Variable      17.513569791
Std Error of Dependent Variable      0.088325190
Standard Error of Estimate      0.021179052
Sum of Squared Residuals      0.0017942090
Regression F(3,4)      39.2486
Significance Level of F      0.00200171
Log Likelihood      22.25902
Durbin-Watson Statistic      2.733882
```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-2.972809096	2.316085337	-1.28355	0.26861222
2. LPIB	1.191802634	0.133552746	8.92383	0.00087184
3. LSPM	0.030998159	0.074099165	0.41833	0.69718695
4. LTCE	0.145222772	0.256137955	0.56697	0.60103687

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRO

Annual Data From 1996:01 To 2006:01

```
Usable Observations      11      Degrees of Freedom      7
Centered R**2      0.745252      R Bar **2      0.636074
Uncentered R**2      0.999997      T x R**2      11.000
Mean of Dependent Variable      17.702209384
Std Error of Dependent Variable      0.058594897
Standard Error of Estimate      0.035348129
Sum of Squared Residuals      0.0087464317
Regression F(3,7)      6.8260
Significance Level of F      0.01738976
Log Likelihood      23.64520
Durbin-Watson Statistic      1.691944
```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	12.65279741	2.98602765	4.23733	0.00385299
2. LPIB	0.29863473	0.16351750	1.82632	0.11054058
3. LSPM	-0.14334527	0.08381010	-1.71036	0.13094158
4. LTCE	0.09673665	0.13492574	0.71696	0.49661706

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRO

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

```
Usable Observations      19      Degrees of Freedom      15
Centered R**2      0.899837      R Bar **2      0.879804
Uncentered R**2      0.999996      T x R**2      19.000
Mean of Dependent Variable      17.622782187
Std Error of Dependent Variable      0.118733420
Standard Error of Estimate      0.041164035
Sum of Squared Residuals      0.0254171669
Regression F(3,15)      44.9185
Significance Level of F      0.00000010
Log Likelihood      35.89948
Durbin-Watson Statistic      1.164641
```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	6.812683412	2.390218772	2.85023	0.01216073
2. LPIB	0.626730662	0.115840512	5.41029	0.00007227
3. LSPM	-0.061454243	0.079352804	-0.77444	0.45070415
4. LTCE	0.114990570	0.135630021	0.84783	0.40986033

Fstat 3.88121

F(4,11)= 3.88121 with Significance Level 0.03332661

Test avec une variable indicatrice

la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 1995 et la valeur 1 sinon

** rupture en 96**

*****Test de stabilite de Chow par rapport a 1999*****

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRO

Annual Data From 1988:01 To 1998:01

```
Usable Observations      11      Degrees of Freedom      7
Centered R**2      0.967592      R Bar **2      0.953703
Uncentered R**2      0.999999      T x R**2      11.000
Mean of Dependent Variable      17.557206591
Std Error of Dependent Variable      0.107324288
Standard Error of Estimate      0.023092722
Sum of Squared Residuals      0.0037329166
Regression F(3,7)      69.6653
Significance Level of F      0.00001409
Log Likelihood      28.32821
Durbin-Watson Statistic      3.401942
```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-1.530765878	2.295948022	-0.66672	0.52630559
2. LPIB	1.117706451	0.107179529	10.42836	0.00001622
3. LSPM	0.060406880	0.064702072	0.93362	0.38157845
4. LTCE	0.077669607	0.197980151	0.39231	0.70650025

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRO

Annual Data From 1999:01 To 2006:01

```
Usable Observations      8      Degrees of Freedom      4
Centered R**2      0.965129      R Bar **2      0.938975
Uncentered R**2      1.000000      T x R**2      8.000
Mean of Dependent Variable      17.712948630
```

Std Error of Dependent Variable 0.061214583
 Standard Error of Estimate 0.015121959
 Sum of Squared Residuals 0.0009146945
 Regression F(3,4) 36.9025
 Significance Level of F 0.00225334
 Log Likelihood 24.95394
 Durbin-Watson Statistic 2.204766

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	22.44608056	6.53048999	3.43712	0.02636313
2. LPIB	-0.32380802	0.41781202	-0.77501	0.48159947
3. LSPM	-0.30889357	0.08573835	-3.60275	0.02270257
4. LTCE	0.35224570	0.17647814	1.99597	0.11665171

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares
 Dependent Variable LXAGRO
 Annual Data From 1988:01 To 2006:01
 Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
 Centered R**2 0.899837 R Bar **2 0.879804
 Uncentered R**2 0.999996 T x R**2 19.000
 Mean of Dependent Variable 17.622782187
 Std Error of Dependent Variable 0.118733420
 Standard Error of Estimate 0.041164035
 Sum of Squared Residuals 0.0254171669
 Regression F(3,15) 44.9185
 Significance Level of F 0.00000010
 Log Likelihood 35.89948
 Durbin-Watson Statistic 1.164641

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	6.812683412	2.390218772	2.85023	0.01216073
2. LPIB	0.626730662	0.115840512	5.41029	0.00007227
3. LSPM	-0.061454243	0.079352804	-0.77444	0.45070415
4. LTCE	0.114990570	0.135630021	0.84783	0.40986033

Fstat 12.28938
 F(4,11)= 12.28938 with Significance Level 0.00048026
 Test avec une variable indicatrice
 la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 1998 et la valeur 1 sinon
 *****rupture en 1999*****
 ## SX17. Missing Operator or Adjacent Operands
 >>>on de l'instabilité<<<

Linear Regression - Estimation by Least Squares
 Dependent Variable LXAGRO
 Annual Data From 1988:01 To 2006:01
 Usable Observations 19 Degrees of Freedom 13
 Centered R**2 0.972210 R Bar **2 0.961522
 Uncentered R**2 0.999999 T x R**2 19.000
 Mean of Dependent Variable 17.622782187
 Std Error of Dependent Variable 0.118733420
 Standard Error of Estimate 0.023290596
 Sum of Squared Residuals 0.0070518743
 Regression F(5,13) 90.9594

Significance Level of F 0.00000000
 Log Likelihood 48.07973
 Durbin-Watson Statistic 2.903720

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-0.315889825	1.971123320	-0.16026	0.87514063
2. LPIB	1.130811625	0.121909332	9.27584	0.00000043
3. LSPM	-0.013813261	0.045719054	-0.30213	0.76732973
4. LTCE	-0.176246341	0.097645738	-1.80496	0.09428492
5. D99	-0.145040397	0.024927054	-5.81859	0.00005988
6. D96	-0.041708414	0.024910346	-1.67434	0.11793826

*****Autocorrelation*****

***** LE TEST de DW DONNE UN RESULTAT D INDECISION *****

Estimation du modèle avec correction de l'autocorrélation d'ordre 1

Regression with AR1 - Estimation by Cochrane-Orcutt

Dependent Variable LXAGRO

Annual Data From 1989:01 To 2006:01

Usable Observations	18	Degrees of Freedom	11
Centered R**2	0.972857	R Bar **2	0.958051
Uncentered R**2	0.999999	T x R**2	18.000
Mean of Dependent Variable	17.636051145		
Std Error of Dependent Variable	0.106699945		
Standard Error of Estimate	0.021853707		
Sum of Squared Residuals	0.0052534294		
Regression F(6,11)	65.7090		
Significance Level of F	0.00000006		
Log Likelihood	47.71232		
Durbin-Watson Statistic	1.898450		
Q(4-1)	7.450426		
Significance Level of Q	0.05884600		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-0.568624928	1.488086919	-0.38212	0.70965310
2. LPIB	1.155326621	0.094508476	12.22458	0.00000010
3. LSPM	-0.016523760	0.035884222	-0.46047	0.65414533
4. LTCE	-0.207390308	0.075204225	-2.75769	0.01863251
5. D99	-0.158161906	0.019017379	-8.31670	0.00000451
6. D96	-0.039568605	0.019332586	-2.04673	0.06534253
7. RHO	-0.519939286	0.261056124	-1.99168	0.07182045

*****Exportations totales*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXTOT

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations	19	Degrees of Freedom	16
Centered R**2	0.984034	R Bar **2	0.982039
Uncentered R**2	0.999998	T x R**2	19.000
Mean of Dependent Variable	19.830910018		

Std Error of Dependent Variable 0.220860974
Standard Error of Estimate 0.029599697
Sum of Squared Residuals 0.0140182726
Regression F(2,16) 493.0787
Significance Level of F 0.00000000
Log Likelihood 41.55258
Durbin-Watson Statistic 1.358667

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	-2.934028502	1.003277776	-2.92444	0.00992421
2. LTCE	0.069832023	0.096846027	0.72106	0.48127527
3. LPIB	1.343948386	0.045243170	29.70500	0.00000000

Test de stabilité de Chow 99

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXTOT

Annual Data From 1988:01 To 1998:01

Usable Observations 11 Degrees of Freedom 8
Centered R**2 0.987939 R Bar **2 0.984924
Uncentered R**2 0.999999 T x R**2 11.000
Mean of Dependent Variable 19.680886127
Std Error of Dependent Variable 0.145191365
Standard Error of Estimate 0.017827391
Sum of Squared Residuals 0.0025425269
Regression F(2,8) 327.6470
Significance Level of F 0.00000002
Log Likelihood 30.44038
Durbin-Watson Statistic 1.177965

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	1.215254217	1.362522109	0.89192	0.39847047
2. LTCE	-0.717694847	0.152839024	-4.69576	0.00154994
3. LPIB	1.315540907	0.058257412	22.58152	0.00000002

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXTOT

Annual Data From 1999:01 To 2006:01

Usable Observations 8 Degrees of Freedom 5
Centered R**2 0.994043 R Bar **2 0.991660
Uncentered R**2 1.000000 T x R**2 8.000
Mean of Dependent Variable 20.037192868
Std Error of Dependent Variable 0.106386875
Standard Error of Estimate 0.009715657
Sum of Squared Residuals 0.0004719700
Regression F(2,5) 417.1622
Significance Level of F 0.00000274
Log Likelihood 27.60064
Durbin-Watson Statistic 2.291826

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	-7.426791600	1.421037801	-5.22632	0.00339208
2. LTCE	0.044835576	0.065831247	0.68107	0.52608528

3. LPIB 1.616893601 0.098089683 16.48383 0.00001500

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXTOT

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations	19	Degrees of Freedom	16
Centered R**2	0.984034	R Bar **2	0.982039
Uncentered R**2	0.999998	T x R**2	19.000
Mean of Dependent Variable	19.830910018		
Std Error of Dependent Variable	0.220860974		
Standard Error of Estimate	0.029599697		
Sum of Squared Residuals	0.0140182726		
Regression F(2,16)	493.0787		
Significance Level of F	0.00000000		
Log Likelihood	41.55258		
Durbin-Watson Statistic	1.358667		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-2.934028502	1.003277776	-2.92444	0.00992421
2. LTCE	0.069832023	0.096846027	0.72106	0.48127527
3. LPIB	1.343948386	0.045243170	29.70500	0.00000000

Fstat 15.81791

F(3,13)= 15.81791 with Significance Level 0.00012569

Test avec une variable indicatrice

la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 1998 et la valeur 1 sinon

*****rupture en 99*****

SX17. Missing Operator or Adjacent Operands

>>>n de l'instabilite*<<<<

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXTOT

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations	19	Degrees of Freedom	15
Centered R**2	0.986669	R Bar **2	0.984002
Uncentered R**2	0.999998	T x R**2	19.000
Mean of Dependent Variable	19.830910018		
Std Error of Dependent Variable	0.220860974		
Standard Error of Estimate	0.027934969		
Sum of Squared Residuals	0.0117054372		
Regression F(3,15)	370.0532		
Significance Level of F	0.00000000		
Log Likelihood	43.26551		
Durbin-Watson Statistic	1.213820		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-4.450750784	1.293333374	-3.44130	0.00363617
2. LTCE	-0.011192244	0.102805003	-0.10887	0.91474969
3. LPIB	1.458476273	0.079049311	18.45021	0.00000000
4. D99	-0.048391919	0.028109212	-1.72157	0.10569951

*****detection Autocorrelation*****

Le test de DW donne un resultat d indecision
 Estimation du modele avec correction de l"autocorrélation d"ordre 1

Regression with AR1 - Estimation by Cochrane-Orcutt

Dependent Variable LXTOT

Annual Data From 1989:01 To 2006:01

Usable Observations	18	Degrees of Freedom	13
Centered R**2	0.991312	R Bar **2	0.988639
Uncentered R**2	0.999999	T x R**2	18.000
Mean of Dependent Variable	19.849615505		
Std Error of Dependent Variable	0.211210528		
Standard Error of Estimate	0.022512945		
Sum of Squared Residuals	0.0065888248		
Regression F(4,13)	370.8222		
Significance Level of F	0.00000000		
Log Likelihood	45.67387		
Durbin-Watson Statistic	2.078822		
Q(4-1)	1.808123		
Significance Level of Q	0.61316877		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-6.669226031	1.706315288	-3.90855	0.00179686
2. LTCE	-0.149790884	0.101333035	-1.47820	0.16316932
3. LPIB	1.630214344	0.103546544	15.74378	0.00000000
4. D99	-0.084592834	0.028315725	-2.98749	0.01048826
5. RHO	0.445699439	0.213466063	2.08792	0.05704916

*****Exportations non agricoles et non agroalimentaires*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LNXNAGR

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations	19	Degrees of Freedom	16
Centered R**2	0.977922	R Bar **2	0.975163
Uncentered R**2	0.999997	T x R**2	19.000
Mean of Dependent Variable	19.622921962		
Std Error of Dependent Variable	0.251885879		
Standard Error of Estimate	0.039696934		
Sum of Squared Residuals	0.0252135446		
Regression F(2,16)	354.3566		
Significance Level of F	0.00000000		
Log Likelihood	35.97589		
Durbin-Watson Statistic	1.290513		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-6.268785676	1.345522281	-4.65900	0.00026198
2. LTCE	0.080745000	0.129882761	0.62168	0.54291220

3. LPIB 1.528173390 0.060676809 25.18546 0.00000000

Test de stabilité de Chow 99

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LNXNAGR

Annual Data From 1988:01 To 1998:01

Usable Observations	11	Degrees of Freedom	8
Centered R**2	0.975527	R Bar **2	0.969409
Uncentered R**2	0.999998	T x R**2	11.000
Mean of Dependent Variable	19.453414915		
Std Error of Dependent Variable	0.169943170		
Standard Error of Estimate	0.029723571		
Sum of Squared Residuals	0.0070679254		
Regression F(2,8)	159.4464		
Significance Level of F	0.00000036		
Log Likelihood	24.81714		
Durbin-Watson Statistic	1.128138		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-1.494113724	2.271730229	-0.65770	0.52919772
2. LTCE	-0.903199934	0.254828182	-3.54435	0.00757163
3. LPIB	1.517409275	0.097132460	15.62206	0.00000028

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LNXNAGR

Annual Data From 1999:01 To 2006:01

Usable Observations	8	Degrees of Freedom	5
Centered R**2	0.991521	R Bar **2	0.988129
Uncentered R**2	1.000000	T x R**2	8.000
Mean of Dependent Variable	19.855994152		
Std Error of Dependent Variable	0.121060741		
Standard Error of Estimate	0.013190034		
Sum of Squared Residuals	0.0008698850		
Regression F(2,5)	292.3376		
Significance Level of F	0.00000662		
Log Likelihood	25.15486		
Durbin-Watson Statistic	3.389260		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-10.73429297	1.92920949	-5.56409	0.00258030
2. LTCE	0.08940792	0.08937290	1.00039	0.36304535
3. LPIB	1.79021117	0.13316715	13.44334	0.00004077

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LNXNAGR

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations	19	Degrees of Freedom	16
Centered R**2	0.977922	R Bar **2	0.975163
Uncentered R**2	0.999997	T x R**2	19.000
Mean of Dependent Variable	19.622921962		
Std Error of Dependent Variable	0.251885879		

Standard Error of Estimate 0.039696934
Sum of Squared Residuals 0.0252135446
Regression F(2,16) 354.3566
Significance Level of F 0.00000000
Log Likelihood 35.97589
Durbin-Watson Statistic 1.290513

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-6.268785676	1.345522281	-4.65900	0.00026198
2. LTCE	0.080745000	0.129882761	0.62168	0.54291220
3. LPIB	1.528173390	0.060676809	25.18546	0.00000000

Fstat 9.43100
F(3,13)= 9.43100 with Significance Level 0.00141536
Test avec une variable indicatrice
la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 1998 et la valeur 1 sinon
*****RUPTURE EN 99*****
SX17. Missing Operator or Adjacent Operands
>>>on de l'instabilité<<<

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXNAGR
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
Centered R**2 0.981756 R Bar **2 0.978107
Uncentered R**2 0.999997 T x R**2 19.000
Mean of Dependent Variable 19.622921962
Std Error of Dependent Variable 0.251885879
Standard Error of Estimate 0.037269719
Sum of Squared Residuals 0.0208354789
Regression F(3,15) 269.0606
Significance Level of F 0.00000000
Log Likelihood 37.78777
Durbin-Watson Statistic 1.159063

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-8.355556938	1.725513682	-4.84236	0.00021526
2. LTCE	-0.030731645	0.137158325	-0.22406	0.82573411
3. LPIB	1.685745745	0.105464430	15.98402	0.00000000
4. D99	-0.066579667	0.037502187	-1.77535	0.09612720

*****Autocorrelation*****
*****DW resultat d indecision*****
Estimation du modèle avec correction de l'autocorrélation d'ordre 1

Regression with ARI - Estimation by Cochrane-Orcutt
Dependent Variable LXNAGR
Annual Data From 1989:01 To 2006:01
Usable Observations 18 Degrees of Freedom 13
Centered R**2 0.988871 R Bar **2 0.985447
Uncentered R**2 0.999998 T x R**2 18.000
Mean of Dependent Variable 19.643651309
Std Error of Dependent Variable 0.241937951
Standard Error of Estimate 0.029186346
Sum of Squared Residuals 0.0110739566

Regression F(4,13) 288.7867
Significance Level of F 0.00000000
Log Likelihood 41.00088
Durbin-Watson Statistic 2.292737
Q(4-1) 2.038346
Significance Level of Q 0.56448612

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-11.18942853	2.09170782	-5.34942	0.00013212
2. LTCE	-0.16881683	0.12905993	-1.30805	0.21351389
3. LPIB	1.89431030	0.12726729	14.88450	0.00000000
4. D99	-0.11231210	0.03638710	-3.08659	0.00866762
5. RHO	0.38616488	0.20164208	1.91510	0.07774070

*****Exportations agricoles vers le Royaume-Uni*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGRIUK
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
Centered R**2 0.733388 R Bar **2 0.680065
Uncentered R**2 0.999986 T x R**2 19.000
Mean of Dependent Variable 15.554939596
Std Error of Dependent Variable 0.115764297
Standard Error of Estimate 0.065479499
Sum of Squared Residuals 0.0643134728
Regression F(3,15) 13.7538
Significance Level of F 0.00014014
Log Likelihood 27.08021
Durbin-Watson Statistic 1.395748

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	6.695229684	3.557702195	1.88190	0.07939928
2. LPIBUK	0.619069178	0.228571072	2.70843	0.01618277
3. LSPM	0.006864605	0.135871460	0.05052	0.96037243
4. LTGBP	-0.206875156	0.226910589	-0.91170	0.37634460

*****Test de stabilite de Chow par rapport a 1992*****

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGRIUK
Annual Data From 1988:01 To 1991:01
Usable Observations 4 Degrees of Freedom 0
Centered R**2 1.000000 R Bar **2 1.000000
Uncentered R**2 1.000000 T x R**2 4.000
Mean of Dependent Variable 15.390605797

Std Error of Dependent Variable 0.064954353
Standard Error of Estimate 0.000000000
Sum of Squared Residuals 1.07264e-15
Log Likelihood 66.03415
Durbin-Watson Statistic 0.000005

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	111.4401196	0.0000000	0.00000	0.00000000
2. LPIBUK	-6.7249480	0.0000000	0.00000	0.00000000
3. LSPM	-0.3708813	0.0000000	0.00000	0.00000000
4. LTGBP	2.1217034	0.0000000	0.00000	0.00000000

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRIUK

Annual Data From 1992:01 To 2006:01

Usable Observations 15 Degrees of Freedom 11
Centered R**2 0.839096 R Bar **2 0.795213
Uncentered R**2 0.999996 T x R**2 15.000
Mean of Dependent Variable 15.598761943
Std Error of Dependent Variable 0.080949341
Standard Error of Estimate 0.036632368
Sum of Squared Residuals 0.0147612344
Regression F(3,11) 19.1212
Significance Level of F 0.00011347
Log Likelihood 30.64443
Durbin-Watson Statistic 2.312946

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	10.20424008	2.34267893	4.35580	0.00114427
2. LPIBUK	0.36106651	0.15162690	2.38128	0.03641844
3. LSPM	0.03269562	0.08718842	0.37500	0.71479047
4. LTGBP	-0.44855638	0.13668462	-3.28169	0.00731182

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRIUK

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
Centered R**2 0.733388 R Bar **2 0.680065
Uncentered R**2 0.999986 T x R**2 19.000
Mean of Dependent Variable 15.554939596
Std Error of Dependent Variable 0.115764297
Standard Error of Estimate 0.065479499
Sum of Squared Residuals 0.0643134728
Regression F(3,15) 13.7538
Significance Level of F 0.00014014
Log Likelihood 27.08021
Durbin-Watson Statistic 1.395748

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	6.695229684	3.557702195	1.88190	0.07939928
2. LPIBUK	0.619069178	0.228571072	2.70843	0.01618277
3. LSPM	0.006864605	0.135871460	0.05052	0.96037243

4. LTGBP -0.206875156 0.226910589 -0.91170 0.37634460

Fstat 9.23152

F(4,11)= 9.23152 with Significance Level 0.00159827

Test avec une variable indicatrice

la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 1991 et la valeur 1 sinon

*****rupture en 1992*****

SX17. Missing Operator or Adjacent Operands

>>>on de l'instabilité<<<

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRIUK

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations 19 Degrees of Freedom 14

Centered R**2 0.873876 R Bar **2 0.837841

Uncentered R**2 0.999993 T x R**2 19.000

Mean of Dependent Variable 15.554939596

Std Error of Dependent Variable 0.115764297

Standard Error of Estimate 0.046617154

Sum of Squared Residuals 0.0304242265

Regression F(4,14) 24.2505

Significance Level of F 0.00000361

Log Likelihood 34.19124

Durbin-Watson Statistic 1.708544

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	10.66876073	2.72540202	3.91456	0.00155650
2. LPIBUK	0.32517270	0.17893899	1.81723	0.09064476
3. LSPM	0.00281560	0.09673709	0.02911	0.97719117
4. LTGBP	-0.43589504	0.17164022	-2.53959	0.02358886
5. D92	0.13918004	0.03524453	3.94898	0.00145467

*****Autocorrelation*****

***** Test de Durbin-Watson *****

***** LE TEST DONNE UN RESULTAT D INDECISION *****

Estimation du modèle avec correction de l'autocorrélation d'ordre 1

Regression with ARL - Estimation by Cochrane-Orcutt

Dependent Variable LXAGRIUK

Annual Data From 1989:01 To 2006:01

Usable Observations 18 Degrees of Freedom 12

Centered R**2 0.900664 R Bar **2 0.859274

Uncentered R**2 0.999995 T x R**2 18.000

Mean of Dependent Variable 15.560512644

Std Error of Dependent Variable 0.116468268

Standard Error of Estimate 0.043691329

Sum of Squared Residuals 0.0229071864

Regression F(5,12) 21.7604

Significance Level of F 0.00001233

Log Likelihood 34.45919

Durbin-Watson Statistic 2.035269

Q(4-1) 12.471216

Significance Level of Q 0.00593156

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
----------	-------	-----------	--------	--------

```

*****
1. Constant          11.97575370   2.67797258   4.47195  0.00076306
2. LPIBUK            0.24195070   0.17637650   1.37179  0.19523289
3. LSPM              -0.05385775   0.09475918  -0.56836  0.58026805
4. LTGBP             -0.46428820   0.17210128  -2.69776  0.01938950
5. D92               0.17204841   0.03860985   4.45608  0.00078450
*****
6. RHO               0.12759632   0.37468407   0.34054  0.73933463

```

*****Exportations agroalimentaires vers le Royaume-Uni*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGROUK
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
Centered R**2 0.950201 R Bar **2 0.940241
Uncentered R**2 0.999994 T x R**2 19.000
Mean of Dependent Variable 15.979269539
Std Error of Dependent Variable 0.179623400
Standard Error of Estimate 0.043910208
Sum of Squared Residuals 0.0289215955
Regression F(3,15) 95.4029
Significance Level of F 0.00000000
Log Likelihood 34.67242
Durbin-Watson Statistic 2.239457

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-2.840911522	2.385776384	-1.19077	0.25224723
2. LPIBUK	1.321728099	0.153278559	8.62305	0.00000034
3. LSPM	0.071196431	0.091114686	0.78139	0.44672951
4. LTGBP	0.260363765	0.152165048	1.71106	0.10766379

*****pas de rupture*****
*****Autocorrelation*****
***** Test de Durbin-Watson *****

***** Resultat d indecision *****

Regression with ARL - Estimation by Cochrane-Orcutt
Dependent Variable LXAGROUK
Annual Data From 1989:01 To 2006:01
Usable Observations 18 Degrees of Freedom 13
Centered R**2 0.947679 R Bar **2 0.931580
Uncentered R**2 0.999994 T x R**2 18.000
Mean of Dependent Variable 15.991770077
Std Error of Dependent Variable 0.176121629
Standard Error of Estimate 0.046068606
Sum of Squared Residuals 0.0275901143
Regression F(4,13) 58.8661
Significance Level of F 0.00000003

Log Likelihood 32.78513
Durbin-Watson Statistic 1.996759
Q(4-1) 2.727423
Significance Level of Q 0.43558709

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-3.396116396	2.339083539	-1.45190	0.17023356
2. LPIBUK	1.357973273	0.148821852	9.12482	0.00000052
3. LSPM	0.088865257	0.095365609	0.93184	0.36840397
4. LTGBP	0.288386983	0.138865644	2.07673	0.05821628
5. RHO	-0.237610691	0.306009637	-0.77648	0.45136225

*****Exportations agricoles vers les Etats-Unis*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGRIUS
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
Centered R**2 0.881361 R Bar **2 0.857633
Uncentered R**2 0.999830 T x R**2 18.997
Mean of Dependent Variable 12.850026875
Std Error of Dependent Variable 0.500168368
Standard Error of Estimate 0.188721341
Sum of Squared Residuals 0.5342361684
Regression F(3,15) 37.1446
Significance Level of F 0.00000035
Log Likelihood 6.96805
Durbin-Watson Statistic 0.928166

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-31.34552207	9.38687371	-3.33929	0.00448272
2. LPIBUS	2.67202500	0.52729140	5.06745	0.00013900
3. LSPM	0.58553105	0.36355079	1.61059	0.12810747
4. LTUSD	-1.50311094	0.41729491	-3.60204	0.00261473

*****Test de stabilite de Chow par rapport a 1999*****

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGRIUS
Annual Data From 1988:01 To 1998:01
Usable Observations 11 Degrees of Freedom 7
Centered R**2 0.954289 R Bar **2 0.934699
Uncentered R**2 0.999961 T x R**2 11.000
Mean of Dependent Variable 12.529669428
Std Error of Dependent Variable 0.383234818
Standard Error of Estimate 0.097932253
Sum of Squared Residuals 0.0671350831
Regression F(3,7) 48.7121
Significance Level of F 0.00004669

Log Likelihood 12.43587
Durbin-Watson Statistic 1.331895

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	-41.17234938	8.64202371	-4.76420	0.00204945
2. LPIBUS	3.38945039	0.49873665	6.79607	0.00025411
3. LSPM	0.19166549	0.28816244	0.66513	0.52726613
4. LTUSD	-2.54337732	0.53082630	-4.79136	0.00198602

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRIUS

Annual Data From 1999:01 To 2006:01

Usable Observations 8 Degrees of Freedom 4
Centered R**2 0.555122 R Bar **2 0.221463
Uncentered R**2 0.999889 T x R**2 7.999
Mean of Dependent Variable 13.290518366
Std Error of Dependent Variable 0.224614594
Standard Error of Estimate 0.198188050
Sum of Squared Residuals 0.1571140132
Regression F(3,4) 1.6637
Significance Level of F 0.31039432
Log Likelihood 4.36939
Durbin-Watson Statistic 2.112924

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	-92.56782669	86.67655582	-1.06797	0.34570249
2. LPIBUS	6.27543529	5.18872738	1.20944	0.29308735
3. LSPM	1.65513803	1.12345131	1.47326	0.21467753
4. LTUSD	-2.33209393	1.43471593	-1.62547	0.17938756

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXAGRIUS

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
Centered R**2 0.881361 R Bar **2 0.857633
Uncentered R**2 0.999830 T x R**2 18.997
Mean of Dependent Variable 12.850026875
Std Error of Dependent Variable 0.500168368
Standard Error of Estimate 0.188721341
Sum of Squared Residuals 0.5342361684
Regression F(3,15) 37.1446
Significance Level of F 0.00000035
Log Likelihood 6.96805
Durbin-Watson Statistic 0.928166

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	-31.34552207	9.38687371	-3.33929	0.00448272
2. LPIBUS	2.67202500	0.52729140	5.06745	0.00013900
3. LSPM	0.58553105	0.36355079	1.61059	0.12810747
4. LTUSD	-1.50311094	0.41729491	-3.60204	0.00261473

Fstat 3.80142

```

F(4,11)=      3.80142 with Significance Level 0.03538658
**Test avec une variable indicatrice**
*la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 1998 et la valeur 1 sinon*
*****RUPTURE EN 1999*****
## SX17. Missing Operator or Adjacent Operands
>>>on de l'instabilité<<<

```

```

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGRIUS
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations      19      Degrees of Freedom      14
Centered R**2      0.927860      R Bar **2      0.907249
Uncentered R**2      0.999897      T x R**2      18.998
Mean of Dependent Variable      12.850026875
Std Error of Dependent Variable      0.500168368
Standard Error of Estimate      0.152326458
Sum of Squared Residuals      0.3248468984
Regression F(4,14)      45.0170
Significance Level of F      0.00000008
Log Likelihood      11.69415
Durbin-Watson Statistic      1.431176

```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-56.02757934	11.17647969	-5.01299	0.00018989
2. LPIBUS	4.18653126	0.65978516	6.34529	0.00001813
3. LSPM	0.85443485	0.30678980	2.78508	0.01460270
4. LTUSD	-2.06856152	0.38584796	-5.36108	0.00010042
5. D99	-0.53802488	0.17910202	-3.00401	0.00947583

```

*****Autocorrelation*****
***** LE TEST de DW DONNE UN RESULTAT D INDECISION *****
**Estimation du modèle avec correction de l'autocorrélation d'ordre 1**

```

```

Regression with ARL - Estimation by Cochrane-Orcutt
Dependent Variable LXAGRIUS
Annual Data From 1989:01 To 2006:01
Usable Observations      18      Degrees of Freedom      12
Centered R**2      0.931549      R Bar **2      0.903027
Uncentered R**2      0.999904      T x R**2      17.998
Mean of Dependent Variable      12.879159438
Std Error of Dependent Variable      0.497805397
Standard Error of Estimate      0.155018902
Sum of Squared Residuals      0.2883703209
Regression F(5,12)      32.6614
Significance Level of F      0.00000138
Log Likelihood      11.66404
Durbin-Watson Statistic      1.893855
Q(4-1)      7.704276
Significance Level of Q      0.05253563

```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-54.21152912	13.36420213	-4.05647	0.00159174
2. LPIBUS	4.07580190	0.79979997	5.09603	0.00026354
3. LSPM	0.81695422	0.32386449	2.52252	0.02678501
4. LTUSD	-1.91273197	0.44813196	-4.26823	0.00109149
5. D99	-0.47566618	0.20722942	-2.29536	0.04053653

```
*****
6.  RHO                                0.30617098    0.30239110    1.01250    0.33127957
```

```
*****Exportations agroalimentaires vers les Etats-Unis*****
```

```
Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGROUS
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations      19      Degrees of Freedom      15
Centered R**2      0.946773      R Bar **2      0.936128
Uncentered R**2      0.999987      T x R**2      19.000
Mean of Dependent Variable      14.788120718
Std Error of Dependent Variable      0.237196282
Standard Error of Estimate      0.059946409
Sum of Squared Residuals      0.0539035787
Regression F(3,15)      88.9379
Significance Level of F      0.00000000
Log Likelihood      28.75764
Durbin-Watson Statistic      1.310733
```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-1.561681880	2.981694410	-0.52376	0.60810019
2. LPIBUS	1.063600487	0.167491529	6.35017	0.00001303
3. LSPM	-0.200327567	0.115480124	-1.73474	0.10328183
4. LTUSD	-0.136434268	0.132551681	-1.02929	0.31965518

```
*****Test de stabilite de Chow par rapport a 1991*****
```

```
1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes
```

```
Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGROUS
Annual Data From 1988:01 To 1990:01
Usable Observations      3      Degrees of Freedom      0
Centered R**2      1.000000      R Bar **2      1.000000
Uncentered R**2      1.000000      T x R**2      3.000
Mean of Dependent Variable      14.572067620
Std Error of Dependent Variable      0.024956864
Standard Error of Estimate      0.000000000
Sum of Squared Residuals      3.20011e-18
Log Likelihood      57.81612
Durbin-Watson Statistic      0.000030
```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	1.198852495	0.000000000	0.00000	0.00000000
2. LPIBUS	0.852299147	0.000000000	0.00000	0.00000000
3. LSPM	-0.014265210	0.000000000	0.00000	0.00000000
4. LTUSD	0.000000000	0.000000000	0.00000	0.00000000

```
Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGROUS
Annual Data From 1991:01 To 2006:01
```

```

Usable Observations      16      Degrees of Freedom      12
Centered R**2      0.975067      R Bar **2      0.968834
Uncentered R**2      0.999994      T x R**2      16.000
Mean of Dependent Variable      14.828630674
Std Error of Dependent Variable      0.237371433
Standard Error of Estimate      0.041905508
Sum of Squared Residuals      0.0210728589
Regression F(3,12)      156.4297
Significance Level of F      0.00000000
Log Likelihood      30.35585
Durbin-Watson Statistic      2.601342

```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-5.680289110	2.599266393	-2.18534	0.04941858
2. LPIBUS	1.311433540	0.147246963	8.90635	0.00000123
3. LSPM	-0.158097564	0.091441172	-1.72895	0.10943307
4. LTUSD	-0.081837511	0.097312519	-0.84098	0.41680458

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

```

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGROUS
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations      19      Degrees of Freedom      15
Centered R**2      0.946773      R Bar **2      0.936128
Uncentered R**2      0.999987      T x R**2      19.000
Mean of Dependent Variable      14.788120718
Std Error of Dependent Variable      0.237196282
Standard Error of Estimate      0.059946409
Sum of Squared Residuals      0.0539035787
Regression F(3,15)      88.9379
Significance Level of F      0.00000000
Log Likelihood      28.75764
Durbin-Watson Statistic      1.310733

```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-1.561681880	2.981694410	-0.52376	0.60810019
2. LPIBUS	1.063600487	0.167491529	6.35017	0.00001303
3. LSPM	-0.200327567	0.115480124	-1.73474	0.10328183
4. LTUSD	-0.136434268	0.132551681	-1.02929	0.31965518

```

Fstat      6.23185
F(3,12)=      6.23185 with Significance Level 0.00853094
**Test avec une variable indicatrice**
*la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 1990 et la valeur 1 sinon*
*****RUPTURE EN 1991*****
*****Regression apres correction de l instabilité*****

```

```

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXAGROUS
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations      19      Degrees of Freedom      14
Centered R**2      0.976983      R Bar **2      0.970407
Uncentered R**2      0.999994      T x R**2      19.000
Mean of Dependent Variable      14.788120718
Std Error of Dependent Variable      0.237196282

```

Standard Error of Estimate 0.040804147
Sum of Squared Residuals 0.0233096979
Regression F(4,14) 148.5616
Significance Level of F 0.00000000
Log Likelihood 36.72175
Durbin-Watson Statistic 2.559189

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-6.491130901	2.332720084	-2.78264	0.01467288
2. LPIBUS	1.363097645	0.133713547	10.19416	0.00000007
3. LSPM	-0.117488691	0.080945374	-1.45146	0.16869129
4. LTUSD	-0.068648092	0.091600209	-0.74943	0.46600430
5. D91	-0.141162122	0.032931021	-4.28660	0.00075282

*****Autocorrelation*****

***** Test de Durbin-Watson *****

***** LE TEST DONNE UN RESULTAT D INDECISION *****

Estimation du modèle avec correction de 1 autocorrélation d ordre 1

Regression with AR1 - Estimation by Cochrane-Orcutt

Dependent Variable LXAGROUS

Annual Data From 1989:01 To 2006:01

Usable Observations 18 Degrees of Freedom 12
Centered R**2 0.980349 R Bar **2 0.972161
Uncentered R**2 0.999995 T x R**2 18.000
Mean of Dependent Variable 14.801657097
Std Error of Dependent Variable 0.236400894
Standard Error of Estimate 0.039443191
Sum of Squared Residuals 0.0186691841
Regression F(5,12) 119.7330
Significance Level of F 0.00000000
Log Likelihood 36.30038
Durbin-Watson Statistic 2.191652
Q(4-1) 3.269814
Significance Level of Q 0.35186606

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-5.418742786	2.063846968	-2.62555	0.02215669
2. LPIBUS	1.304877028	0.117164649	11.13712	0.00000011
3. LSPM	-0.168150538	0.075637854	-2.22310	0.04618035
4. LTUSD	-0.074597317	0.073354480	-1.01694	0.32924636
5. D91	-0.128120639	0.028835486	-4.44316	0.00080241
6. RHO	-0.339704051	0.257558417	-1.31894	0.21180493

*****Exportations totales Allemagne*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXTOTALL

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

```

Usable Observations      19      Degrees of Freedom      16
Centered R**2      0.969129      R Bar **2      0.965270
Uncentered R**2      0.999994      T x R**2      19.000
Mean of Dependent Variable      18.353317255
Std Error of Dependent Variable      0.261973454
Standard Error of Estimate      0.048821317
Sum of Squared Residuals      0.0381363358
Regression F(2,16)      251.1422
Significance Level of F      0.00000000
Log Likelihood      32.04492
Durbin-Watson Statistic      1.500696

```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-9.585798025	1.654792038	-5.79275	0.00002748
2. LPIB	1.605106245	0.074623439	21.50941	0.00000000
3. LTCE	0.245417497	0.159736454	1.53639	0.14398084

*****Test de stabilite de Chow par rapport a 1997*****

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXTOTALL

Annual Data From 1988:01 To 1996:01

```

Usable Observations      9      Degrees of Freedom      6
Centered R**2      0.932857      R Bar **2      0.910477
Uncentered R**2      0.999997      T x R**2      9.000
Mean of Dependent Variable      18.132626876
Std Error of Dependent Variable      0.125874067
Standard Error of Estimate      0.037662094
Sum of Squared Residuals      0.0085105998
Regression F(2,6)      41.6811
Significance Level of F      0.00030269
Log Likelihood      18.56606
Durbin-Watson Statistic      2.108375

```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-2.483329579	2.939957421	-0.84468	0.43067489
2. LPIB	1.554302647	0.170432901	9.11973	0.00009771
3. LTCE	-1.092188350	0.447815925	-2.43892	0.05054565

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXTOTALL

Annual Data From 1997:01 To 2006:01

```

Usable Observations      10      Degrees of Freedom      7
Centered R**2      0.993100      R Bar **2      0.991128
Uncentered R**2      0.999999      T x R**2      10.000
Mean of Dependent Variable      18.551938597
Std Error of Dependent Variable      0.175038034
Standard Error of Estimate      0.016486791
Sum of Squared Residuals      0.0019026999
Regression F(2,7)      503.7302
Significance Level of F      0.00000003
Log Likelihood      28.64595
Durbin-Watson Statistic      2.193889

```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	-17.49648341	1.18376097	-14.78042	0.00000155
2. LPIB	2.10897946	0.07756094	27.19126	0.00000002
3. LTCE	0.12013818	0.07407279	1.62189	0.14885647

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXTOTALL

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations	19	Degrees of Freedom	16
Centered R**2	0.969129	R Bar **2	0.965270
Uncentered R**2	0.999994	T x R**2	19.000
Mean of Dependent Variable	18.353317255		
Std Error of Dependent Variable	0.261973454		
Standard Error of Estimate	0.048821317		
Sum of Squared Residuals	0.0381363358		
Regression F(2,16)	251.1422		
Significance Level of F	0.00000000		
Log Likelihood	32.04492		
Durbin-Watson Statistic	1.500696		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	-9.585798025	1.654792038	-5.79275	0.00002748
2. LPIB	1.605106245	0.074623439	21.50941	0.00000000
3. LTCE	0.245417497	0.159736454	1.53639	0.14398084

Fstat 11.53651

F(3,13)= 11.53651 with Significance Level 0.00057497

Test avec une variable indicatrice

la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 1997 et la valeur 1 sinon

SX17. Missing Operator or Adjacent Operands

>>>on de l'instabilité<<<

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXTOTALL

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations	19	Degrees of Freedom	15
Centered R**2	0.972087	R Bar **2	0.966504
Uncentered R**2	0.999995	T x R**2	19.000
Mean of Dependent Variable	18.353317255		
Std Error of Dependent Variable	0.261973454		
Standard Error of Estimate	0.047945925		
Sum of Squared Residuals	0.0344821762		
Regression F(3,15)	174.1276		
Significance Level of F	0.00000000		
Log Likelihood	33.00181		
Durbin-Watson Statistic	1.543850		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	-11.76194525	2.37068935	-4.96140	0.00017068
2. LPIB	1.77811961	0.15556937	11.42975	0.00000001
3. LTCE	0.09967974	0.19486038	0.51154	0.61641739
4. D97	-0.07181074	0.05695703	-1.26079	0.22664399

*****Autocorrelation*****

Regression with AR1 - Estimation by Cochrane-Orcutt

Dependent Variable LXTOTALL

Annual Data From 1989:01 To 2006:01

Usable Observations	18	Degrees of Freedom	13
Centered R**2	0.975355	R Bar **2	0.967772
Uncentered R**2	0.999996	T x R**2	18.000
Mean of Dependent Variable	18.374645374		
Std Error of Dependent Variable	0.252023541		
Standard Error of Estimate	0.045243456		
Sum of Squared Residuals	0.0266106140		
Regression F(4,13)	128.6241		
Significance Level of F	0.00000000		
Log Likelihood	33.11046		
Durbin-Watson Statistic	2.217258		
Q(4-1)	4.182818		
Significance Level of Q	0.24238779		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-13.55327368	2.75609898	-4.91756	0.00028118
2. LPIB	1.91317397	0.17906203	10.68442	0.00000008
3. LTCE	0.00147637	0.20066130	0.00736	0.99424129
4. D97	-0.10054852	0.05961042	-1.68676	0.11548321
5. RHO	0.16379787	0.27555728	0.59442	0.56243142

*****Exportations totales France*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXTOTFRANCE

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations	19	Degrees of Freedom	16
Centered R**2	0.742685	R Bar **2	0.710521
Uncentered R**2	0.999996	T x R**2	19.000
Mean of Dependent Variable	17.973589978		
Std Error of Dependent Variable	0.069801818		
Standard Error of Estimate	0.037555674		
Sum of Squared Residuals	0.0225668585		
Regression F(2,16)	23.0903		
Significance Level of F	0.00001922		
Log Likelihood	37.02943		
Durbin-Watson Statistic	1.637585		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	12.75562972	1.27294457	10.02057	0.00000003
2. LPIB	0.34412863	0.05740389	5.99487	0.00001870
3. LTCE	-0.11406561	0.12287686	-0.92829	0.36704940

*****Test de stabilite de Chow par rapport a 1994*****

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares
 Dependent Variable LXTOTFRANCE
 Annual Data From 1988:01 To 1993:01
 Usable Observations 6 Degrees of Freedom 3
 Centered R**2 0.783655 R Bar **2 0.639424
 Uncentered R**2 0.999999 T x R**2 6.000
 Mean of Dependent Variable 17.920368666
 Std Error of Dependent Variable 0.050382592
 Standard Error of Estimate 0.030253718
 Sum of Squared Residuals 0.0027458624
 Regression F(2,3) 5.4334
 Significance Level of F 0.10062865
 Log Likelihood 14.55463
 Durbin-Watson Statistic 2.053233

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	6.448074972	3.786881364	1.70274	0.18716891
2. LPIB	0.806630979	0.245686868	3.28317	0.04631533
3. LTCE	-0.394025831	0.414734976	-0.95007	0.41216915

Linear Regression - Estimation by Least Squares
 Dependent Variable LXTOTFRANCE
 Annual Data From 1994:01 To 2006:01
 Usable Observations 13 Degrees of Freedom 10
 Centered R**2 0.802106 R Bar **2 0.762528
 Uncentered R**2 0.999998 T x R**2 13.000
 Mean of Dependent Variable 17.998153661
 Std Error of Dependent Variable 0.064659586
 Standard Error of Estimate 0.031509348
 Sum of Squared Residuals 0.0099283904
 Regression F(2,10) 20.2661
 Significance Level of F 0.00030350
 Log Likelihood 28.20629
 Durbin-Watson Statistic 1.973943

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	10.50549148	1.51670088	6.92654	0.00004061
2. LPIB	0.49559214	0.08269385	5.99310	0.00013333
3. LTCE	-0.17924657	0.10955056	-1.63620	0.13284127

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares
 Dependent Variable LXTOTFRANCE
 Annual Data From 1988:01 To 2006:01
 Usable Observations 19 Degrees of Freedom 16
 Centered R**2 0.742685 R Bar **2 0.710521
 Uncentered R**2 0.999996 T x R**2 19.000
 Mean of Dependent Variable 17.973589978
 Std Error of Dependent Variable 0.069801818
 Standard Error of Estimate 0.037555674
 Sum of Squared Residuals 0.0225668585
 Regression F(2,16) 23.0903
 Significance Level of F 0.00001922

Log Likelihood 37.02943
Durbin-Watson Statistic 1.637585

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	12.75562972	1.27294457	10.02057	0.00000003
2. LPIB	0.34412863	0.05740389	5.99487	0.00001870
3. LTCE	-0.11406561	0.12287686	-0.92829	0.36704940

Fstat 3.38229
F(3,13)= 3.38229 with Significance Level 0.05111220
Test avec une variable indicatrice
*****rupture en 1994*****
*****Autocorrelation*****
***** Test de Durbin-Watson *****

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXTOTFRANCE
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
Centered R**2 0.840232 R Bar **2 0.808278
Uncentered R**2 0.999998 T x R**2 19.000
Mean of Dependent Variable 17.973589978
Std Error of Dependent Variable 0.069801818
Standard Error of Estimate 0.030563457
Sum of Squared Residuals 0.0140118739
Regression F(3,15) 26.2953
Significance Level of F 0.00000319
Log Likelihood 41.55691
Durbin-Watson Statistic 1.930150

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	10.10815974	1.35591631	7.45486	0.00000203
2. LPIB	0.52394220	0.07558350	6.93197	0.00000480
3. LTCE	-0.17884478	0.10226468	-1.74884	0.10074589
4. D94	-0.08042420	0.02657539	-3.02627	0.00850524

***** PAS D AUTOCORRELATION *****

*****Exportations agricoles et agroalimentaires de l'Allemagne *****

Linear Regression - Estimation by Least Squares
Dependent Variable LXALLEMAGNE
Annual Data From 1988:01 To 2006:01
Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
Centered R**2 0.622184 R Bar **2 0.546621
Uncentered R**2 0.999952 T x R**2 18.999
Mean of Dependent Variable 16.539134826
Std Error of Dependent Variable 0.191546115
Standard Error of Estimate 0.128974575
Sum of Squared Residuals 0.2495166157

Regression F(3,15) 8.2340
Significance Level of F 0.00178708
Log Likelihood 14.20052
Durbin-Watson Statistic 1.301152

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	3.106330161	7.488999780	0.41479	0.68417028
2. LPIB	0.893489424	0.362949859	2.46174	0.02642434
3. LSPM	0.036430202	0.248627088	0.14653	0.88545770
4. LTCE	-0.345021800	0.424954071	-0.81190	0.42954362

*****Test de stabilite de Chow par rapport a 1997*****

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXALLEMAGNE

Annual Data From 1988:01 To 1996:01

Usable Observations 9 Degrees of Freedom 5
Centered R**2 0.786242 R Bar **2 0.657987
Uncentered R**2 0.999979 T x R**2 9.000
Mean of Dependent Variable 16.430580200
Std Error of Dependent Variable 0.170721207
Standard Error of Estimate 0.099840910
Sum of Squared Residuals 0.0498410368
Regression F(3,5) 6.1303
Significance Level of F 0.03960081
Log Likelihood 10.61219
Durbin-Watson Statistic 2.606939

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-15.87727710	10.82994736	-1.46605	0.20253778
2. LPIB	2.45367851	0.62585394	3.92053	0.01117606
3. LSPM	0.45221743	0.30466844	1.48429	0.19785344
4. LTCE	-2.08572399	1.19469873	-1.74582	0.14128208

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXALLEMAGNE

Annual Data From 1997:01 To 2006:01

Usable Observations 10 Degrees of Freedom 6
Centered R**2 0.787532 R Bar **2 0.681298
Uncentered R**2 0.999983 T x R**2 10.000
Mean of Dependent Variable 16.636833989
Std Error of Dependent Variable 0.158375216
Standard Error of Estimate 0.089408608
Sum of Squared Residuals 0.0479633954
Regression F(3,6) 7.4132
Significance Level of F 0.01923122
Log Likelihood 12.51013
Durbin-Watson Statistic 2.107144

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-14.80101985	10.46105825	-1.41487	0.20684821
2. LPIB	2.16798505	0.62466235	3.47065	0.01329323
3. LSPM	0.11727751	0.24402453	0.48060	0.64782412

4. LTCE -1.17469583 0.40465834 -2.90293 0.02723013

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXALLEMAGNE

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
 Centered R**2 0.622184 R Bar **2 0.546621
 Uncentered R**2 0.999952 T x R**2 18.999
 Mean of Dependent Variable 16.539134826
 Std Error of Dependent Variable 0.191546115
 Standard Error of Estimate 0.128974575
 Sum of Squared Residuals 0.2495166157
 Regression F(3,15) 8.2340
 Significance Level of F 0.00178708
 Log Likelihood 14.20052
 Durbin-Watson Statistic 1.301152

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	3.106330161	7.488999780	0.41479	0.68417028
2. LPIB	0.893489424	0.362949859	2.46174	0.02642434
3. LSPM	0.036430202	0.248627088	0.14653	0.88545770
4. LTCE	-0.345021800	0.424954071	-0.81190	0.42954362

Fstat 4.26574

F(4,11)= 4.26574 with Significance Level 0.02516680

Test avec une variable indicatrice

la variable indic prend la valeur 0 entre 1988 et 1997 et la valeur 1 sinon

SX17. Missing Operator or Adjacent Operands

>>>on de l'instabilité<<<

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXALLEMAGNE

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations 19 Degrees of Freedom 14
 Centered R**2 0.829902 R Bar **2 0.781302
 Uncentered R**2 0.999978 T x R**2 19.000
 Mean of Dependent Variable 16.539134826
 Std Error of Dependent Variable 0.191546115
 Standard Error of Estimate 0.089576764
 Sum of Squared Residuals 0.1123359534
 Regression F(4,14) 17.0764
 Significance Level of F 0.00002805
 Log Likelihood 21.78182
 Durbin-Watson Statistic 2.002357

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-15.74321192	6.91639337	-2.27622	0.03907088
2. LPIB	2.24565279	0.41290207	5.43871	0.00008731
3. LSPM	0.24020571	0.17957427	1.33764	0.20233919
4. LTCE	-1.23253408	0.36494206	-3.37734	0.00451174
5. D97	-0.45755833	0.11066120	-4.13477	0.00101115

*****Autocorrelation*****

***** Test de Durbin-Watson *****

SX17. Missing Operator or Adjacent Operands

*****pas d autocorrelation*****

*****Exportations agricoles et agroalimentaires de la France*****

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXFRANCE

Annual Data From 1988:01 To 2006:01

Usable Observations	19	Degrees of Freedom	15
Centered R**2	0.270876	R Bar **2	0.125051
Uncentered R**2	0.999969	T x R**2	18.999
Mean of Dependent Variable	16.966461665		
Std Error of Dependent Variable	0.112888632		
Standard Error of Estimate	0.105594547		
Sum of Squared Residuals	0.1672531262		
Regression F(3,15)	1.8575		
Significance Level of F	0.18016578		
Log Likelihood	18.00068		
Durbin-Watson Statistic	1.513567		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	14.531491205	6.131421949	2.37000	0.03162285
2. LPIB	0.043577011	0.297155668	0.14665	0.88536336
3. LSPM	0.256899239	0.203556901	1.26205	0.22620149
4. LTCE	0.199105986	0.347919988	0.57228	0.57561292

*****Test de stabilite de Chow par rapport a 2005*****

1) estimation du modèle sans contrainte, paramètres différents sur les 2 sous-périodes

Linear Regression - Estimation by Least Squares

Dependent Variable LXFRANCE

Annual Data From 1988:01 To 2004:01

Usable Observations	17	Degrees of Freedom	13
Centered R**2	0.546173	R Bar **2	0.441444
Uncentered R**2	0.999979	T x R**2	17.000
Mean of Dependent Variable	16.963416089		
Std Error of Dependent Variable	0.119001130		
Standard Error of Estimate	0.088937433		
Sum of Squared Residuals	0.1028282707		
Regression F(3,13)	5.2151		
Significance Level of F	0.01391964		
Log Likelihood	19.29527		
Durbin-Watson Statistic	1.776724		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	17.78134448	5.29726817	3.35670	0.00515388
2. LPIB	-0.05679858	0.25304212	-0.22446	0.82588652
3. LSPM	0.47320891	0.18753855	2.52326	0.02544677
4. LTCE	-0.28964702	0.34042027	-0.85085	0.41025068

Linear Regression - Estimation by Least Squares
 Dependent Variable LXFRANCE
 Annual Data From 2005:01 To 2006:01
 Usable Observations 2 Degrees of Freedom 0
 Centered R**2 1.000000 R Bar **2 1.000000
 Uncentered R**2 1.000000 T x R**2 2.000
 Mean of Dependent Variable 16.992349061
 Std Error of Dependent Variable 0.036206062
 Standard Error of Estimate 0.000000000
 Sum of Squared Residuals 8.51814e-18
 Log Likelihood 37.15960
 Durbin-Watson Statistic 0.000048

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	-10.73832383	0.00000000	0.00000	0.00000000
2. LPIB	1.63690545	0.00000000	0.00000	0.00000000
3. LSPM	0.00000000	0.00000000	0.00000	0.00000000
4. LTCE	0.00000000	0.00000000	0.00000	0.00000000

2) estimation du modèle avec contrainte, paramètres identiques sur toute la période

Linear Regression - Estimation by Least Squares
 Dependent Variable LXFRANCE
 Annual Data From 1988:01 To 2006:01
 Usable Observations 19 Degrees of Freedom 15
 Centered R**2 0.270876 R Bar **2 0.125051
 Uncentered R**2 0.999969 T x R**2 18.999
 Mean of Dependent Variable 16.966461665
 Std Error of Dependent Variable 0.112888632
 Standard Error of Estimate 0.105594547
 Sum of Squared Residuals 0.1672531262
 Regression F(3,15) 1.8575
 Significance Level of F 0.18016578
 Log Likelihood 18.00068
 Durbin-Watson Statistic 1.513567

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	14.531491205	6.131421949	2.37000	0.03162285
2. LPIB	0.043577011	0.297155668	0.14665	0.88536336
3. LSPM	0.256899239	0.203556901	1.26205	0.22620149
4. LTCE	0.199105986	0.347919988	0.57228	0.57561292

Fstat 4.07244
 F(2,13)= 4.07244 with Significance Level 0.04234468
 Test avec une variable indicatrice
 *****rupture en 2005*****
 *****Autocorrelation*****
 Estimation du modèle avec correction de l'autocorrélation d'ordre 1

Regression with AR1 - Estimation by Cochrane-Orcutt
 Dependent Variable LXFRANCE
 Annual Data From 1989:01 To 2006:01
 Usable Observations 18 Degrees of Freedom 12
 Centered R**2 0.748672 R Bar **2 0.643952
 Uncentered R**2 0.999989 T x R**2 18.000
 Mean of Dependent Variable 16.967405684

Std Error of Dependent Variable 0.116084249
Standard Error of Estimate 0.069267209
Sum of Squared Residuals 0.0575753546
Regression F(5,12) 7.1493
Significance Level of F 0.00256967
Log Likelihood 26.16440
Durbin-Watson Statistic 2.454179
Q(4-1) 7.224933
Significance Level of Q 0.06506368

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	18.85930629	3.88823968	4.85035	0.00039801
2. LPIB	-0.10208149	0.18432016	-0.55383	0.58986826
3. LSPM	0.63649951	0.14519761	4.38368	0.00089053
4. LTCE	-0.46631472	0.24857411	-1.87596	0.08518918
5. D05	0.35792433	0.07669001	4.66716	0.00054415

6. RHO	-0.17920414	0.21871515	-0.81935	0.42856043