

CIHEAM-IAMM/Centre Doc.

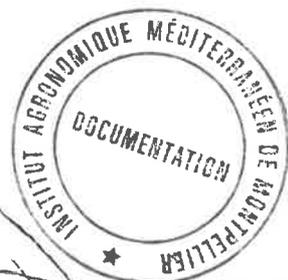


ciheam~inra

REFLEXIONS POUR LA CONSTITUTION  
D'UN CADRE CONCEPTUEL D'ANALYSE DES  
MECANISMES DE FORMATION DES PRIX  
SUR LES MARCHES INTERNATIONAUX  
DE MATIERES PREMIERES AGRICOLES :  
LE CAS DU BLE

Ollivier Vassal

EGECOM N/18 - 09/85 (DR)



économie et géopolitique des échanges  
de céréales et d'oléoprotéagineux  
en méditerranée

CIHEAM-IAMM/Centre Doc.



Institut Agronomique Méditerranéen  
Groupe d'Economie Internationale (ESR-INRA)  
serie «notes»- Septembre 1985



•  
•  
•  
•  
•  
•  
•  
•

## S O M M A I R E

### INTRODUCTION

#### I - SPECIFICITE D'UN MARCHÉ INTERNATIONAL DE PRODUITS AGRICOLES ET PROBLÉMATIQUE DE MODELISATION.

- I.1. - Déséquilibre et rationnement
  - I.1.a) Définition
  - I.1.b) Interprétation microéconomique des procédures de vente sous crédit.
- I.2. - Origine de la rigidité
- I.3. - Les formes de la concurrence sur le marché international
  - I.3.1) Situation d'oligopole
  - I.3.2) Concurrence monopolistique

#### II - EQUILIBRE GENERAL ET MARCHES AGRICOLES

- II.1 - Existence d'un marché du blé au sens de Debreu
- II.2 - Le problème des transferts dans l'environnement commercial et économique international.
- II.3 - Equilibre général et processus de socialisation ; l'optimalité du marché de négociants.
- II.4 - La rationalité des agents privés : anticipations et prises de positions.
  - II.4.1) La nature des signaux quantité
  - II.4.2) Demande de stocks et besoin de couverture
  - II.4.3) Equilibre et marchés à terme
  - II.4.4) Le contrat à terme en tant qu'intermédiaire entre la monnaie et un actif financier
  - II.4.5) Economie à terme et schémas d'anticipation

#### III - LES CONTRAINTES DE LA POLITIQUE AGRICOLE ET LA FONCTION DE COMPORTEMENT DU GOUVERNEMENT



Les travaux que nous avons entrepris ont pour base de départ une analyse du cadre à la fois institutionnel et fonctionnel de l'ensemble des sphères nationales et internationales qui concourent à la définition et au fonctionnement du marché international du blé.

Nous voulons au terme de ces travaux parvenir à la formalisation d'un processus de formation des prix qui intégrera les modifications qui durant la décennie passée ont affecté la dynamique de ce marché.

L'évolution récente des échanges agricoles traduit une rupture par rapport à la configuration des relations Nord-Sud instaurée dans les années 60. Cette rupture se manifeste essentiellement au travers de trois faits majeurs :

- l'exacerbation de la concurrence entre les exportateurs axée sur la mise en place de procédures de financement particulières.

- un désengagement du prix en tant qu'adaptation de l'offre à la demande et un affaiblissement de son rôle directeur dans les échanges.

- une intervention directe de l'Etat au sein des relations commerciales internationales et un élargissement de son champ d'action.

Ainsi l'évolution qui s'est fait jour à la fin des années 70 révèle une modification du modèle d'organisation des échanges, remet en cause les bases mêmes du commerce international ainsi que la logique d'approfondissement de la division internationale du travail.

La nature de ces préoccupations impliquait qu'une étude s'applique dans un premier temps par l'observation exhaustive des échanges sur une zone donnée, à identifier et à analyser l'incidence des différentes formes de concurrence.

La zone choisie pour mener à bien cette étude est constituée par l'Algérie, l'Egypte, le Maroc et la Tunisie.

Tous ces pays ont manifesté une dépendance accrue vis à vis des importations de blé du fait d'un déficit structurel de la production. L'importance de cette zone n'a fait que s'affirmer durant ces dernières années et elle constitue désormais un enjeu crucial propre à motiver la concurrence au sein des exportateurs. Dans cette lutte pour la conquête des marchés, les conditions de ventes et de financement sont déterminantes. Ainsi cette région si elle ne constitue pas un ensemble structuré n'en est pas moins un lieu où se sont cristallisées toutes les tensions actuelles du système d'échanges internationaux qui ont abouti à la modification de la nature de cet échange.

Mais dans quel cadre conceptuel s'intègre cette modification ?

Le désengagement du prix international en tant qu'adaptation de l'offre à la demande, l'affaiblissement de son rôle régulateur, de même que son incapacité à garantir un revenu agricole du fait des rigidités propres à la branche, ont consacré l'intervention de l'Etat et un élargissement de son champ d'action. Ce dernier est dès lors investi de la charge des ajustements de l'offre à la demande.

Le rôle de l'Etat au sein des relations économiques internationales est alors pleinement mis en évidence. Son action est déterminée par deux critères, un champ d'action et un but propre qui est d'assurer la reproduction d'agents individuels liés à une base territoriale. Les marchés internationaux en mettant en rapport des complexes nationaux et des agents économiques différents sont un des domaines où s'affirme le plus fortement la politique

d'un Etat. Celle-ci ne peut s'apprécier que corrélativement aux caractéristiques des structures de la production et de l'offre intérieure et aux rapports qu'entretient cet Etat avec les divers agents impliqués par l'échange. Ainsi, les relations économiques internationales s'établissent sur un espace physique déterminé sur lequel s'expriment les finalités et donc les divers objectifs propres à chaque Etat-Nation.

Cette dynamique complexe va être directement affectée par la crise qui se fait jour dans les années 70.

L'interprétation que nous donnons de celle-ci trouve son origine à la fois dans la spécificité du secteur agricole ainsi que dans le cadre du système monétaire international et du fonctionnement du marché du blé.

L'exacerbation de la concurrence peut apparaître comme une conséquence de la rupture qui aurait affecté le schéma derégulation propre à chaque économie agricole exportatrice. Au niveau interne la notion de régulation désigne la conjonction de mécanismes et principes d'ajustement associés à un ensemble donné du mode de production, de la formation des prix et de l'intervention de l'Etat . Les économies agricoles développées doivent faire face à une double contradiction : assurer la compatibilité entre la croissance du revenu réel au niveau interne et le mode de formation des prix sur le marché international ou, en d'autres termes, l'adéquation entre la croissance de la production et la demande globale. Le système rentre en crise lorsqu'il ne garanti plus la croissance du revenu réel du secteur agricole confronté aux divergences des tendances de la croissance de la production et de la demande. L'Etat est alors obligé de mettre en oeuvre des programmes de soutien à la production, intervient de plus en plus directement dans

la régulation de l'offre intérieure et dans le soutien des exportations, d'autant que les déséquilibres internes entre l'offre et la demande ne disparaissent pas par un ajustement des prix entre pays.

Cette situation trouve son origine dans les caractéristiques de l'entreprise agricole, -rigidité du stock d'actifs, structure de l'emploi-qui concourent à la soumission de la branche au marché et déterminent une réponse microéconomique spécifique de ce secteur.

C'est en effet, la faiblesse des mécanismes de régulation au sein de l'entreprise agricole qui se résument à l'ajustement par la production qui induit une réponse paradoxale sur le plan macroéconomique. De plus le marché détermine du fait de son fonctionnement une indépendance du prix vis à vis du coût de production. L'absence de régulation microéconomique entraîne la nécessité d'ajustement macroéconomique par les politiques de prix, de revenus, de stockage. L'Etat confronté au financement de stocks croissants pratique alors une politique de maximisation des ventes et provoque le développement d'une vive concurrence sur le marché international.

De ce point de vue la crise qui affecterait l'économie agricole peut s'interpréter dans le cadre d'une crise interne au régime d'accumulation des nations développées impliquant des restructurations sectorielles sous la contrainte extérieure. La nature des évolutions des prix relatifs, les changements dans la répartition salaires profits entre les secteurs en seraient les révélateurs. Ainsi l'exacerbation de la concurrence induit au plan intérieur une pression à la restructuration inéluctable de l'appareil de production. Celle-ci doit être mise en oeuvre par une politique des structures et des prix contrôlée à la fois politiquement et économiquement. Les pressions qui s'exercent actuellement sur les fermiers US nous donnent la mesure des forces en action.

Mais la question se pose alors de savoir pourquoi la compétition entre les exportateurs a affecté exclusivement durant cette période les procédures de financement des échanges. A cette interrogation on peut tenter d'apporter 2 types de réponses.

La première réside dans la modification à l'échelle mondiale des mécanismes originaux de création monétaire. Elle s'est matérialisée par le passage d'un régime monétaire international surliquide à un régime sous-liquide induit par un changement de politique de la réserve fédérale américaine. Le mode de développement en vigueur jusqu'alors impliquait un mécanisme de création monétaire approprié assurant le financement des échanges de façon quasi automatique, qui avait pour contrepartie une augmentation de la masse monétaire importante du fait de l'extension du crédit bancaire. La croissance et l'accumulation étaient basées sur l'acceptation d'une économie d'endettement et de son corollaire, une inflation cumulative. Ainsi, l'inflation des années 70 a assuré l'existence d'une demande, le pool des eurocrédits assurant celle d'une offre. Au niveau des PVD, elle va permettre une industrialisation sans passer par la constitution d'une épargne nationale. Dans la mesure où l'offre internationale de crédit est de plus en plus illimitée, elle va dépasser un simple rôle d'ajustement des balances de paiements et s'autonomiser par rapport aux échanges commerciaux. Cette évolution en retardant les tendances déflationnistes dans les pays occidentaux engage l'économie mondiale dans l'inflation. Lorsqu'à la fin de l'année 1978 la réserve fédérale américaine décide de mettre en oeuvre une politique de restriction des liquidités, elle casse la dynamique du système d'accumulation en vigueur et hypothèque sa reproduction.

Cette décision engageait l'économie mondiale sur la voie de la désinflation avec toutes ses conséquences : hausse des taux d'intérêt, augmentation du service de la dette pour les pays débiteurs qui subissent alors pleinement les effets de la contrainte monétaire.

La concurrence nouvelle qui se fait jour sur les marchés internationaux est aussi une conséquence de cette rupture au sein du système monétaire international, les exportateurs cherchant à adapter les conditions de vente à la situation financière des importateurs. Le cadre de l'économie mondiale devient un espace conflictuel et hiérarchisé. Cette hiérarchie réside dans l'inégalité des pays vis à vis du marché financier. Les crédits à l'exportation dans cette optique, s'interprètent simplement comme des aides au financement de la balance des paiements.

Cette crise des moyens de paiement confrontée à la structuration de l'économie mondiale permettait à Michel Aglietta d'affirmer déjà en 1977 : "si la tendance à l'accumulation provoque l'internationalisation de la production il n'existe pas de mode de régulation du mode de production capitaliste sur un espace international. Les lois de régulation sont nationales et impliquent les interventions multifformes des Etats. Seule l'hégémonie de la puissance capitaliste dominante peut tenir lieu d'ordre international. Mais lorsque des contradictions naissent entre les forces gouvernant la valeur d'échange du dollar monnaie nationale et son rôle de monnaie universelle il s'en suit une déstabilisation des flux internationaux et la résurgence d'une concurrence violente".

La deuxième réponse à propos de l'importance des procédures de financement au sein de la concurrence implique de se pencher plus précisément sur le processus de formation des prix.

Il convient alors de mettre en évidence les liens de causalité entre les formes de la concurrence entre pays exportateurs et le mode de formation des prix c'est à dire la caractérisation du marché international. De la même façon, l'analyse de l'articulation entre les marchés mondiaux et les espaces nationaux de la production pose le problème des rapports entre le processus d'ajustement au niveau de l'espace international et la protection des agents nationaux impliqués par l'échange. Ce travail est articulé autour de 2 directions principales :

- l'insertion de notre approche des marchés internationaux de produits agricoles au sein de la théorie économique.
- la mise en place d'une méthode d'approche et d'une formalisation plus opérationnelles.



## I - SPECIFICITE D'UN MARCHÉ INTERNATIONAL DE PRODUITS AGRICOLES ET PROBLÉMATIQUE DE MODELISATION.

La formalisation d'un marché international de produits agricoles doit avoir pour base de départ une analyse du cadre institutionnel et fonctionnel du marché mondial ainsi que des sphères nationales et internationales qui concourent à sa définition et son fonctionnement.

La difficulté d'un traitement global réside dans le fait que les flux d'échanges sont déterminés par la conjonction d'un ensemble de stratégies nationales souveraines et du fonctionnement d'un marché international d'opérateurs. Dans ce sens, et pour être conforme à la réalité, il est apparu nécessaire d'établir un modèle compatible avec un déséquilibre structurel entre l'offre et la quantité échangée et un équilibre sur le marché international, équilibre qui aboutit à la définition d'un prix.

Du point de vue économétrique cette double implication implique une révision des procédures classiques. Le choix des variables, des spécifications retenues pour décrire la formation des prix doit obéir à cette double contrainte. Celle-ci est mise en lumière par l'observation du paradoxe suivant : les prix sont insuffisamment flexibles pour assurer l'égalité de l'offre à la demande alors qu'ils s'établissent sur un marché international dont on peut dire qu'il est le plus efficient fonctionnant à l'heure actuelle.

Cette rigidité induit un processus de rationnement défini comme un état du marché où tous les agents économiques ne réalisent pas leurs anticipations d'échange au prix du marché. Les ajustements par les prix sont donc limités et des rationnements par les quantités interviennent.

Tous les offreurs ne réalisant pas leurs transactions désirées, la quantité échangée n'appartient pas à la fonction agrégée d'offre.

En d'autres termes, le premier problème est de parvenir à formaliser un processus de formation des prix qui rende compte à la fois de l'existence et la permanence de stocks importants

et d'un ajustement compétitifs des prix.

Mais au delà et pour être conforme en ce sens aux analyses empiriques, il devient nécessaire d'intégrer dans une approche de ce type, les facteurs autres que le prix, intervenus dans la dynamique de la concurrence entre pays exportateurs et qui semble consacrer un affaiblissement du rôle de ce dernier. Ces facteurs matérialisés par des modalités d'échange particulières déterminent un schéma de rationnement qui n'est pas simple.

Dans ce sens, la modélisation doit être analytique dans la mesure où les méthodes d'estimation économétriques sont soutenues par des hypothèses fournies à la fois par l'observation des faits empiriques et par la théorie économique. L'aspect dynamique du modèle dont l'objet est de représenter des enchaînements temporels trouve sa traduction dans le type de périodisation retenue, en se référant à des variables relatives à des périodes de temps différentes, en opérant une périodisation désagrégée.

L'objectif est double :

- Rechercher une structure dont l'adéquation aux interventions du centre de décision soit maximale. L'accent est mis sur des variables de commande et leurs effets sur le système seront analysés dans le détail.

- Parvenir à expliciter de façon formelle la dynamique du système.

La spécification générale retiendra :

- . Un ensemble d'équations relatives aux variables intéressantes - endogènes, latentes, endogènes retardées, exogènes.
- . des schémas d'anticipations
- . des schémas de rationnement.

Ce modèle général pourra être décomposé en sous-modèles spécifiés et traités indépendamment.

L'objectif est de confronter notre expérience aux techniques quantitatives de l'économie et d'en déduire des méthodes de traitement compatibles avec le contenu empirique de notre analyse.



## **I.1- DESEQUILIBRE ET RATIONNEMENT.**

Le déséquilibre structurel entre l'offre et la demande induit un processus de rationnement par les quantités et un ajustement sur le côté court du marché en première approximation.

A ce niveau, deux problèmes retiendront notre attention. Le premier sera d'explicitier précisément le schéma de rationnement et les agents contraints, le deuxième d'identifier l'origine de la rigidité des prix. En outre, l'analyse de structures d'échanges renvoie à celle des formes de la concurrence sur le marché, dont la spécificité en tant que marché international de produits agricoles, est qu'il réalise l'interconnexion de sphères et d'agents nationaux et internationaux.

### **I.1.a) Définitions**

Un déséquilibre lorsqu'il apparaît induit la mise en oeuvre d'une fonction de rationnement reliant les transactions effectives aux fonctions d'offre et de demande (25).

Dans le cas qui nous intéresse, ce type d'ajustement sur le côté court ne s'applique pas directement au cas du marché international sstr où s'exerce un ajustement que l'on qualifiera de compétitif.

Par contre lorsqu'on prend en considération les fonctions d'offre globales, l'importance des stocks officiels nous oblige à admettre l'existence d'un ajustement par les quantités qui consiste en une maîtrise des variations de stocks d'une part et par des politiques commerciales spécifiques.

C'est donc un processus de rationnement qui s'exerce à l'échelle des nations qu'il s'agit de formaliser, compatible avec un fonctionnement efficient du marché.

Ainsi, lorsqu'on envisage les échanges de façon globale au schéma de rationnement simple microéconomique se substitue une dynamique plus complexe qui intègre des contraintes supplémentaires.

On définira, successivement deux types de rationnement :

- un rationnement de 1er ordre déterminé par la rigidité des prix et tel que l'offre notionnelle globale excède la demande notionnelle globale. Les agents situés sur le grand côté du marché, ici les offreurs sont rationnés.

- un rationnement de second ordre, tel que les agents situés sur le petit côté sont eux aussi contraints. Son contenu empirique est difficile à mettre en évidence, mais ce sont les développements de l'économie mondiale et des échanges internationaux de céréales qui nous incitent à en faire l'hypothèse. Les signaux quantité que ces agents font parvenir au marché, sont des signaux contraints ex-ante. Cette contrainte est déterminée par leur situation financière - contrainte monétaire - Les procédures de vente développées par les états exportateurs dans le cadre de leur politique commerciale apparaissent alors comme destinées à limiter l'impact de cette contrainte. Les demandes supplémentaires suscitées par ces procédures s'expriment aussi sur le marché international qui ne reçoit que des signaux quantité pour fournir un prix d'équilibre. Par contre au niveau de la négociation du contrat commercial, les conditions de vente ont une importance évidente. L'équivalence prix-taux d'intérêt ne se traduit qu'à ce niveau.

Si du côté de l'offre, l'observation de la grandeur notionnelle dont la réalisation est garantie par les

politiques intérieures de soutien est directe, l'identification de la demande notionnelle pose un problème.

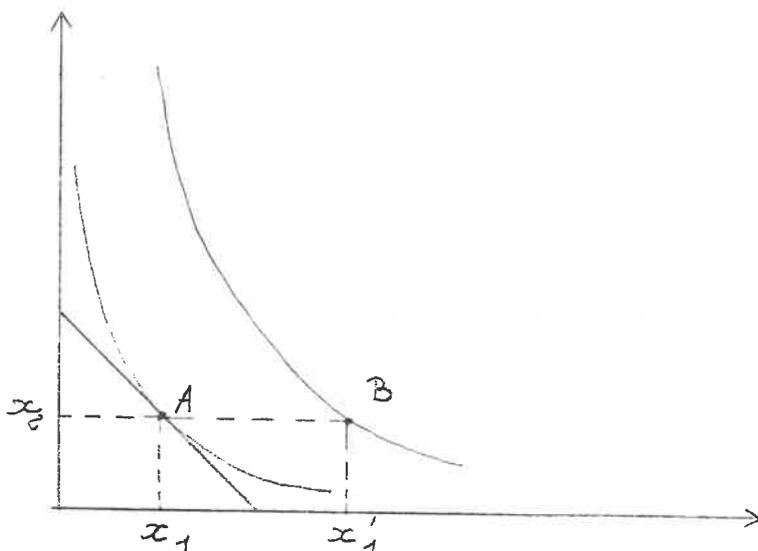
Si l'on considère que les procédures de crédit et d'aide alimentaire assurent la réalisation de la demande notionnelle alors celle-ci est observable comme la quantité échangée. Mais rien ne confirme cette hypothèse que nous ne ferons pas.

### I.1.b) Interprétation microéconomique des procédures de vente sous crédit.

Le développement des procédures de vente sous crédit en tant que réponse au phénomène de rationnement observé du côté de la demande sous l'effet de la contrainte monétaire est-il interprétable au travers de la théorie classique du consommateur ?

Considérons pour cela le cas d'un pays importateur - Chaque vecteur de l'ensemble des consommations possibles est la combinaison de 2 biens  $x_1$  et  $x_2$ .  $x_1$  représentera ici le blé et  $x_2$  un agrégat des autres consommations possibles. On peut ainsi se donner une représentation géométrique des surfaces d'indifférences, le pays étant soumis ex-ante à une contrainte économique de revenu, et cherchant à maximiser sa fonction d'utilité.

soit :



Nous considérons que l'accès à une procédure de crédit liée à l'achat de blé se traduit directement par l'augmentation de la quantité achetée et par la réalisation de tout ou partie de la demande notionnelle.

Ce crédit entraîne donc l'acquisition d'une quantité égale à  $x_1'$  sans modifier la consommation de l'agrégat  $x_2$ . Dans ce sens, ce crédit dont l'utilisation par le bénéficiaire est limité à un bien déterminé implique une approche de la théorie du consommateur sous un angle nouveau.

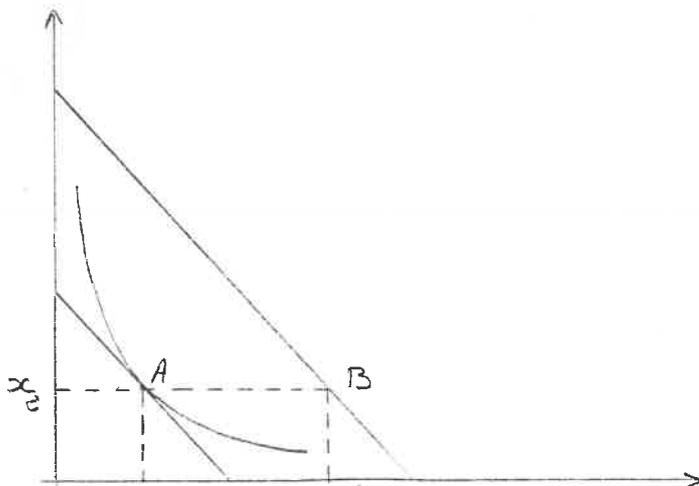
En effet, la modification de  $x_1$  en  $x_1'$ ,  $x_2$  restant constant se traduit sur le graphique par le passage du point A au point B.

Le point B défini par le couple  $(x_1', x_2)$  appartient à l'ensemble  $X$  des consommations possibles.  $X$  est compact convexe - puisque le passage de  $(x_1, x_2)$  à  $(x_1', x_2)$  augmente la satisfaction du consommateur. Ainsi, il existe une surface d'indifférence unique passant par le point B, car la relation de préférence définit un pré-ordre.

Voyons maintenant sous quelles conditions cette nouvelle situation correspond à un optimum.

Indépendant d'une modification des prix relatifs, le passage du point A au point B est interprétable comme un effet de revenu, sans effet de substitution.

Dans ce cas, on peut tracer une nouvelle contrainte de budget passant par B et parallèle à celle passant par A (cf nom modification des rapports de prix).

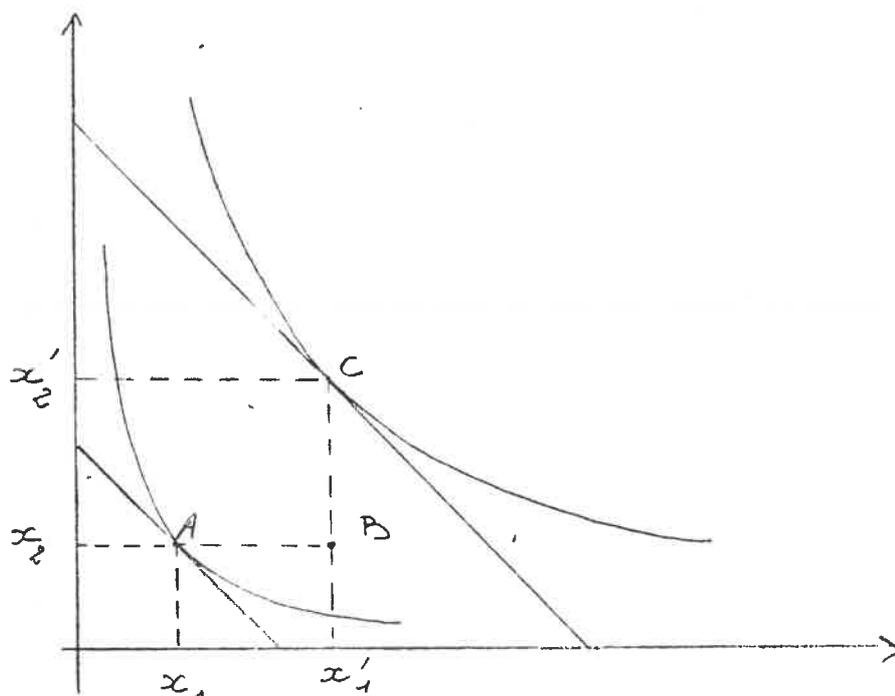


Le point B correspondra à une situation optimale si la courbe d'indifférence passant par ce point y est tangente à la contrainte de budget.

Cette condition est vérifiée si toute augmentation de revenu n'a aucun effet sur la consommation de l'agrégat  $x_2$  donc si l'élasticité - revenu de  $x_2$  est nulle.

En fait, dans la réalité, cette condition n'a aucune raison d'être satisfaite et ne le sera jamais.

Une variation de revenu susceptible d'amener à la consommation de  $x_1$ , sera sensiblement supérieure et fonction des élasticités.



Ainsi, du point de vue du consommateur, un crédit concernant l'achat d'un bien donné conduit à une situation sous-optimale par rapport à celle à laquelle aboutirait la libre disposition d'un transfert du même ordre.

Considérons pour illustrer notre propos, une économie comprenant un certain nombre de consommateurs ainsi qu'un volume de ressources disponibles à priori. Un équilibre de marché se traduira par l'existence d'un vecteur de prix tel que chaque consommateur maximise sa fonction d'utilité sous sa contrainte de budget et tel que l'ensemble des consommations égale celui des ressources initiales.

Plaçons-nous alors dans le cadre d'une économie de distribution dans laquelle existent à côté des consommateurs, et indépendants de ceux-ci, des agents qui détiennent les ressources initiales et qui les cèdent à des prix tels que les demandes des consommateurs absorbent exactement ces quantités. Il n'existe pas de phénomène de rationnement ici. Cette économie traduit donc les transactions d'une collectivité dans laquelle la production et la répartition des revenus seraient soustraites au marché tandis que les prix seraient fixés de manière à assurer que les demandes des consommateurs, se manifestant de manière concurrentielle, absorbent exactement la masse des biens disponibles après production. (117) Ainsi chaque consommateur dispose d'un revenu donné de manière exogène, et sa fonction de demande, définie de manière unique ne dépend que du vecteur de prix.

Les conditions d'équilibre d'un tel système se traduisent par un système d'équations, tel

$$E_h(p) = w_h \quad h = 1, 2, \dots, L$$

$E_h(p)$  demande globale de bien h  
 $w_h$  offre globale de bien h

Chaque équation traduit l'équilibre sur le marché du bien h et l'ensemble des  $L$  équations assure les  $L$  équilibres et détermine le vecteur  $p$  de manière unique.

Ce type de conceptualisation en opérant une ségrégation entre les offreurs et les demandeurs permet d'aborder le cas d'un marché d'un bien déterminé sur lequel les demandeurs disposent ex-ante d'un revenu donné de manière exogène. On rejoindrait ici dans un certain sens l'analyse sismondienne en considérant que la demande qui se porte sur le marché n'est pas spontanée mais est induite en fonction des 2 motifs suivants :

- le besoin
- les moyens de financement.

Ainsi chaque courbe de demande traduit l'évolution de la quantité demandée en fonction du prix, pour un niveau de revenu donné : On a vu que l'accès à des procédures de crédit avait les mêmes conséquences qu'une modification de revenu concernant la demande du bien considéré.

De ce fait, ces procédures en modifiant la contrainte de budget doivent déplacer la courbe de demande. Rien ne s'oppose d'autre part à ce que l'élasticité-prix ne soit modifiée.

Une attention particulière, à ce niveau, doit être portée sur la question suivante :

Est-ce que les procédures de ventes sous-crédit sont dépendantes du niveau des prix du marché ?

On peut répondre à cette interrogation de façons distinctes selon le rôle que l'on attribue à ces procédures.

Dans une première interprétation on peut considérer qu'elles sont destinées à faire face au manque de moyens de paiements des pays importateurs et que, dans ce sens, elles sont susceptibles de disparaître à partir d'un certain niveau de prix.

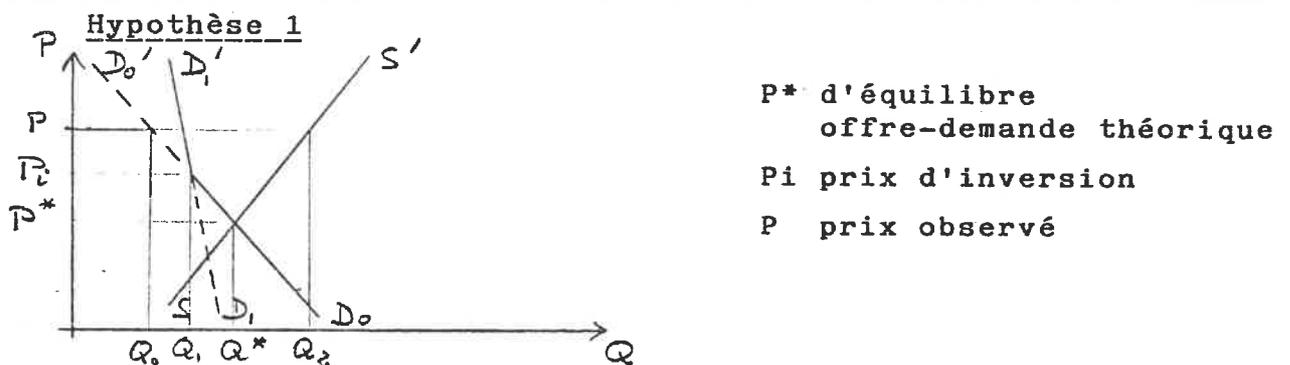
Dans une deuxième approche on peut considérer conformément à l'évolution récente des échanges commerciaux qu'elles ont défini une nouvelle norme de concurrence entre états

exportateurs sur des marchés donnés et qu'elles sont de ce fait indépendantes du niveau des prix.

Dans le premier cas, il existe un niveau de prix à partir duquel les 2 courbes de demande relatives à des contraintes de revenu différentes se rejoignent.

Dans le 2ème cas, les 2 courbes restent distinctes sans être pour cela parallèles.

Traduisons sur 2 graphiques ces observations :



Il faut noter que le  $P_i$  n'est pas empiriquement observé. D'autre part, les courbes de demande tracées ici sont des demandes agrégées sur des zones homogènes du point de vue de la contrainte de budget et des conditions offertes.

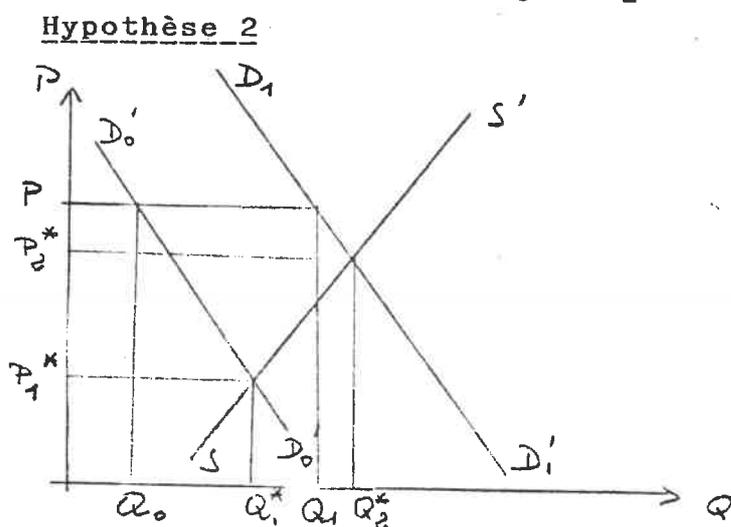
$D_0$  et  $D_0'$  est la courbe de demande contrainte

$D_1$  et  $D_1'$  est la courbe de demande liée à des procédures de crédits.

La courbe qui traduit les quantités demandées en fonction du prix est la réunion des segments pleins.

$Q_0$   $Q_1$  mesure l'augmentation de la demande consécutive aux aides à l'exportation.

La contrainte de stockage  $Q_0$  et  $Q_2$  est ramenée à  $Q_1$   $Q_2$ .



On voit que dans ce cas, la modification de la contrainte de revenu parvient à un prix théorique d'équilibre différent. Le gain de stockage  $Q_0$   $Q_1$  reste le même. Ces 2 schémas s'ils sont différents du point de vue de leur interprétation traduisent au niveau de prix observé, la même situation.

Le développement de nouvelles procédures de vente qui ont concerné essentiellement les modes de financement (On ne reviendra pas ici sur les conditions de leur émergence) impliquent de réexaminer le mode de formation des prix et les procédures économétriques classiques afin de mesurer leur incidence effective sur les échanges.

## I.2 ) ORIGINE DE LA RIGIDITE

C'est au niveau des politiques nationales qui régissent la production agricole dans chacun des pays exportateurs et en particulier aux USA qu'il faut rechercher l'origine de la rigidité des prix mondiaux. C'est dans leur volonté de protéger la branche agricole que les états ont mis en place des schémas de régulation propres aux économies agricoles développées, afin d'assurer la compatibilité entre les tendances de la demande, la croissance du revenu et le mode de formation des prix.

Au niveau des Etats-Unis, la politique d'intervention est soustendue par le système du prêt de campagne (non recourse loan system). En effet, lorsqu'il commercialise sa production, l'agriculteur américain voit 4 possibilités s'offrir à lui :

- vendre au marché de Chicago
- vendre sur le marché intérieur - coopératives -
- vendre sur le golfe pour l'exportation
- ou bien céder sa récolte dans le cadre du programme de stockage fédéral de la CCC (Commodity Credit Corporation)

Dans ce dernier cas, l'agriculteur touche un prix garanti, annoncé en début de campagne sous la forme d'un prêt à taux d'intérêt bonifié. Il peut ensuite au bout d'une période de 9 mois récupérer sa récolte, la vendre sur le marché et rembourser l'Etat. Le prix d'intervention fonctionne alors comme une aide au stockage, une avance de trésorerie.

L'Agricultural and Consumer Protection Act de 1977 a introduit un nouvel instrument de régulation. Il s'agit d'un programme de stockage à moyen terme de 3 à 5 ans.

Lorsque les cours sont inférieurs à un prix d'arrêt fixé à un niveau entre 140 et 160 % du prix de soutien, les producteurs ont accès à un prêt bonifié assorti d'une prime de stockage. Lorsque les cours sont supérieurs à ce prix d'arrêt ils peuvent déstocker. Lorsque ceux ci dépassent le prix de rappel fixé à 175% du prix de soutien pour le blé, ils sont dans l'obligation de déstocker au risque de perdre la prime de stockage.

L'ensemble de ces 2 programmes a eu pour conséquence de stabiliser les cours à un niveau proche du prix d'arrêt et de les empêcher de descendre en deçà du prix de soutien. En pratique, cette garantie est liée au taux de participation des fermiers à ces programmes de stockage qui pour le blé a toujours été élevé.

Ainsi la volonté américaine de réguler le prix du marché intérieur par une politique de stockage très souple a eu pour contrepartie d'avoir, compte tenu du volume traité et de la communication directe avec le marché international, rendu étroitement solidaires le prix mondial et le prix intérieur américain. Cette tendance a été renforcé par le fait que les systèmes Australien, Canadien et Européen sont isolés du marché mondial.

Ainsi, il apparaît, et ceci est vrai pour tous les pays, qu'on ne peut assimiler le comportement de l'Etat vis à vis des stocks à celui d'un agent privé. Dans ce cas, la détention d'un stock est le résultat d'une anticipation à la période  $t$  du prix à  $t+1$  - ex-ante- Dans l'autre cas, il s'agit de concilier un objectif de maximisation des ventes à un soutien des prix. Il appartenait alors à des procédures de vente particulières de réaliser la compatibilité entre la protection des agents nationaux et de toute la branche agricole et le développement des exportations

### I.3.) LES FORMES DE LA CONCURRENCE SUR LE MARCHÉ INTERNATIONAL.

L'appréciation des formes de la concurrence sur le marché n'est pas indépendante des spécifications retenues pour traduire la dynamique de la formation du prix. Si l'existence d'une concurrence effective entre les exportateurs est garantie par la forte élasticité des demandes croisées, la courbe de demande à laquelle est confronté chaque exportateur est de pente négative.

#### I.3.1) Situation d'Oligopole

Chaque exportateur exerce un contrôle direct sur ses prix à l'exportation. Le contenu empirique de cette proposition s'exprime dans la relation par exemple entre le loan rate et le prix du marché de Chicago. Chaque prix traduit directement l'influence des courbes du coût marginal et de revenu marginal et le pays qui exerce un price leadership établit l'équilibre au point où l'élasticité de la demande est égale à 1 ce qui assure la possibilité d'une maximisation du profit. Les autres exportateurs ajustent leurs prix dans une marge définie par  $\epsilon$  tel que :  $\forall i, j, |P_i - P_j| < \epsilon$ , délimitant ainsi une zone de coopération.

Cette théorie de l'ajustement oligopoliste développée par certains auteurs, prend pour point de départ, non pas le cadre défini par le marché international et son fonctionnement mais plutôt les politiques nationales concernant l'offre de produits agricoles, ainsi que les relations, les conflits, les accords entre les différents états exportateurs (111,4,18,156,157)

Mais face aux distortions entre ces propositions théoriques et la réalité du processus de formation des prix, ces auteurs étaient obligés d'admettre le pouvoir explicatif relatif de leurs modèles. Citons ici Barro.

"On the other hand, as Arrow as pointed out the existence of disequilibrium (excess demand or supply) is inconsistent with certain assumption of the perfectly competitive model. In particular the firm's assumption that it is confronted with a perfectly elastic demand curve must be discarded in disequilibrium if the firm is able to change price. In this sense the response of prices to disequilibrium is essentially a monopolistic phenomenon even if the individual units perform as perfect competitor in equilibrium."

Ce type de modèle semble donc d'une part, difficilement conciliable avec le fonctionnement du marché international et d'autre part, il apparaît que les exportateurs surtout ces dernières années, ont poursuivi une politique de maximisation des ventes plutôt que celle d'une maximisation du profit. La référence aux courbes CM et RM pour la détermination d'une zone de coopération semble compromise et par là même toute référence à une situation d'équilibre dont tous les déterminants seraient ex-ante.

### I.3.2) CONCURRENCE MONOPOLISTIQUE

L'analyse des flux d'échanges en terme de concurrence monopolistique implique d'élargir la prise en compte des simples transactions. C'est l'enseignement de l'analyse empirique qui a établi le rôle des conditions de financement des contrats en tant que support d'une concurrence exacerbée, qui nous incite ici à une confrontation avec une situation qui prévaut sur de nombreux marchés. Chamberlin a fondé sa théorie de la concurrence monopolistique sur l'appréciation empirique d'une forme de marché caractérisée par la différenciation du produit.

Dans la vision pure de la concurrence monopolistique les nombreuses entreprises concurrentes offrent chacune des produits différents bien que très proches. La substituabilité des biens n'est donc pas totale. L'hétérogénéité réelle ou artificielle garanti l'attachement de l'agent demandeur et permet à l'offreur d'exercer un contrôle sur ses prix. La courbe de demande a une pente négative mais reste fortement élastique.

Nous allons confronter cette situation à celle qui prévaut sur le marché du blé en axant notre analyse autour de 2 points.

- la différenciation du produit et l'attachement du demandeur.

- le contrôle sur le prix.

- a) la différenciation du produit et l'attachement du demandeur.

La traduction de ces 2 notions au niveau du marché du blé résulte de la conjugaison de 2 types de déterminants, les uns structurels, les autres conjoncturels liés à l'évolution de l'économie mondiale.

Au delà du caractère concentré de l'offre de blé au niveau des Etats qui peut favoriser l'émergence d'une structure oligopoliste c'est selon nous surtout, l'évolution de la situation financière internationale qui peut expliquer la tendance vers un régime monopoliste. Dans les années 70, l'uniformisation des marchés mondiaux du crédit et des capitaux avait eu pour conséquence l'affirmation d'interdépendances des sphères productives confrontées à une demande homogène. La crise de 1979 a établi une hiérarchisation de l'économie internationale résidant dans l'inégalité vis à vis de ces mêmes marchés. Cette crise de moyens de paiement confrontée à la structuration de l'économie mondiale permettait à Michel Aglietta d'affirmer : "si la tendance à l'accumulation provoque l'internationalisation de la production il n'existe pas de mode de régulation du mode de production capitaliste sur un espace international. Les lois de régulation sont nationales et impliquent les interventions multiformes des Etats. Seule l'hégémonie de la puissance capitaliste dominante peut tenir lieu d'ordre international Mais lorsque des contradictions naissent entre les forces gouvernant la valeur d'échange du dollar monnaie internationale et son rôle de monnaie universelle, il s'en suit une déstabilisation des flux internationaux et la résurgence d'une concurrence violente"

(Internationalisation des relations financières et de la production" Economie et sociétés, Janv. Fév.77)

Dès lors cette concurrence consacrait par la mise en place de procédures de vente favorables, l'attachement des agents demandeurs aux offreurs. Ces procédures avec leur cortège d'allocations annuelles, de lignes de crédit, de garanties gouvernementales, d'accord à long terme opéraient une différenciation des blés exportés, base de la concurrence monopolistique.

b) le contrôle sur le prix.

Vouloir mettre en évidence la réalité d'un contrôle des prix par un ou plusieurs Etats ou d'un price leadership revient à se poser les 2 questions suivantes :

- Dans quelles conditions et par quels moyens un tel contrôle peut-il s'exercer ?
- Qu'implique-t-il au niveau du processus de formation des prix et des mécanismes d'ajustement de l'offre à la demande ?

La réponse à la première des 2 questions tient en 2 points :

- l'existence d'un prix garanti concrétisé par le loan rate qui concerne l'une des 4 destinations possibles pour la récolte de chaque agriculteur US sans aucune limitation de tonnage, et avec la possibilité de récupérer les volumes ainsi vendus (stockés)
- l'importance de la part américaine dans le commerce mondial du blé.

De ce fait, le loan rate constitue sauf cas très rare et tout à fait transitoire, la limite inférieure du prix mondial. En effet, si ce dernier venait à descendre au dessous de loan rate, la plus grande partie de la récolte US serait détournée vers les stocks de la CCC créant du fait du volume concerné une contraction de l'offre sur le marché mondial qui aurait pour effet la remontée du cours mondial.

Peut-on dans ce cas parler d'un véritable contrôle du prix ? Sans doute pas, mais il est cependant clair que les USA exerce en la matière un leadership certain ne serait-ce qu'à travers la fixation du loan rate.

D'autre part, ce rôle de leadership n'a pu s'établir que parce que les autres grands exportateurs - Australie, Canada, CEE - réalisent la mise en marché de leur récolte

par l'intermédiaire de marketing boards qui exercent un contrôle des quantités exportées. Cette structuration du commerce mondial du blé a pour première conséquence l'établissement d'une limite inférieure au cours mondial qui tend à induire une unification des normes de production nationales. Au niveau du processus de formation des prix et de l'ajustement offre-demande cette situation implique un traitement approprié de la fonction d'offre. Dans un premier cas on peut opérer une ségrégation des fonctions d'offres nationales et les spécifier indépendamment. Elles sont alors considérées comme autant de variables endogènes rendant l'estimation du modèle plus laborieuse. Dans une deuxième approche on considère l'offre américaine comme endogène, les autres étant prédéterminées.

## II - EQUILIBRE GENERAL ET MARCHES AGRICOLES

La difficulté d'une approche et d'un traitement global du marché trouve son origine dans le paradoxe que nous avons souligné entre l'existence effective d'un marché efficient - marché à terme - où les agents sont receveurs de prix et donc dans une position statutaire, et la prise en compte d'un déséquilibre global. Comment synthétiser au sein d'un même modèle d'ajustement, les références à l'économie walrasienne et à l'économie du déséquilibre ?

### II.1) Existence d'un marché du blé au sens de Debreu.

Un bien est défini de manière unique lorsque ses caractéristiques physiques et sa localisation sont parfaitement spécifiées à une date (54, 13, 10, 11). Le marché est le lieu où se portent les demandes et les offres relatives

à ce bien. Il existe donc une bijection entre un bien et un marché. Tout marché est relatif à un bien spécifié du point de vue de ses caractéristiques physiques, de sa localisation à un instant donné.

D'après ces définitions, il nous est impossible de considérer le blé SRW n°2 et le blé Faq Australien comme le même bien, bien que du point de vue de leur utilisation il sont parfaitement substituables.

Ces considérations apparemment très formelles sont intéressantes à confronter à la réalité : En effet, le marché de Chigago, si on veut lui conserver sa capacité à générer des ajustements parfaits, apparaît alors comme un marché centralisé relatif à plusieurs biens, agrégat de marchés sstr entre lesquels s'opèrent des effets de reports instantannés mais qui n'ont pas vocation à éliminer des différentiels de prix. Ces effets de reports doivent simplement garantir des différentiels compatibles avec l'acheminement du blé sur une même destination.

Dès lors ce marché centralise les offres et les demandes relatives à plusieurs biens et réalise une interconnexion entre les flux relatifs à ces biens.

De façon synchrone, il centralise aussi l'information relative à ces biens.

Quelle est l'incidence de la nature des demandes émises sur ce marché ?

L'hypothèse d'un marché unique serait cohérente et même induite par l'existence d'appels d'offre optionnels. En effet, si l'on considère un seul marché global où se porte une demande pour un bien - le bien blé - le différentiel de prix est relatif à l'existence d'une situation oligopolistique.

Si par contre, on fait l'hypothèse de l'existence concomittente de plusieurs marchés donnant lieu à des effets de report, on ne peut soutenir l'hypothèse d'une concurrence oligopolistique qu'après avoir observé l'absence de corrélation entre les différentiels de prix et de fret. L'existence d'une demande homogène garantit, dans ce cas, la réalisation de reports efficaces. Une mesure de l'efficience de l'effet de report peut être donnée par la déviation entre les différentiels de prix et de fret.

par exemple :      blé US SRW n°2 ..... 160 \$ tonne  
                            blé Faq australie ..... 145 \$ tonne

si le fret égale 15 \$ tome alors le report est efficient. Le fret sera exprimé sur Chicago puisque le prix est établi à Chicago indépendamment de la destination future du blé.

Un autre problème sur lequel il nous faut nous pencher est de savoir si la définition précédente nous permet de distinguer les blés détenus dans les stocks d'intervention et ceux du marché libre. Du point de vue de la définition du bien relative à l'équilibre général, il n'est pas possible de les distinguer. L'existence de procédure de vente propres à ces blés et d'une demande spécifique nous oblige-t-elle à revoir la définition d'un bien proposée par le modèle Arrow-Debreu devenue insuffisante ? En d'autres termes ces procédures de ventes particulières ont-elles eu pour conséquence de créer un nouveau marché ?

Tout dépend alors de la nature de liaison causale entre l'existence d'un système de prix et celle d'un marché :

Si on attribue un lien de causalité directe entre un système de prix et l'existence d'un marché,

la définition d'un marché des blés d'intervention basé sur le même système de prix mais où s'échange une quantité déterminée, est solidaire de la spécification d'un bien différent de celui échangé sur le marché libre.

On voit ainsi que si l'on veut définir un autre marché et des effets de report l'on est obligé de définir le marché d'intervention comme en fait un fait un marché du crédit où les demandeurs sont rationnés.

Dans cette hypothèse, on distingue deux marchés du blé et du crédit correspondant au marché libre et à l'intervention.

On définit une demande et une offre sur le marché  $i$  par  $D_{i,t}$ ,  $S_{i,t}$ , et la quantité échangée sur ce marché par  $Q_{i,t}$ . Les agents peuvent être contraints indépendamment sur les deux marchés. Les demandes et les offres effectives sont celles souhaitées par les agents lorsque ceux-ci tiennent compte des contraintes existantes sur l'autre marché, étant donné que ceux-ci peuvent intervenir lorsqu'ils le désirent sur l'un ou l'autre des marchés ou même simultanément.

La demande sur un marché est exprimée comme fonction linéaire des contraintes. L'objectif du travail devient alors de parvenir à la mise en évidence de l'existence et de l'unicité d'un équilibre à prix fixe, d'obtenir l'expression des quantités  $Q_{i,t}$  ainsi que la distribution des reports.

Les offreurs seraient rationnés sur le marché libre ne pouvant réaliser leur offre projetées, les demandeurs sur le marché du crédit.

Mais nous ferons une objection de taille à ce schéma. Les crédits alloués dans le cadre d'allocations annuelles ou de protocoles bilatéraux sont-ils assimilable à une offre réelle de la part des pays exportateurs ? Circonscrit à un marché sstr des crédits cette analyse est incompatible avec la possibilité pour l'offreur de crédit de maximiser sa fonction d'utilité, ou sa satisfaction. En effet, une offre de crédit ne correspond pas à une volonté d'échanger un certain volume de crédit mais est une contrainte générée par la volonté d'échanger un autre bien, le blé, dont elle est solidaire. C'est la raison pour laquelle il semble plus conforme à la réalité de considérer que l'offre de crédit associée à un volume de blé déterminé consiste plus en une condition d'offre avantageuse concernant ce blé qu'en une offre autonome de crédit. Cette offre de crédit est contraignante.

Cette approche est d'autant plus satisfaisante qu'elle est adéquate à la réalité des échanges. Sur le marché international le processus d'ajustement est indépendant de ces conditions, les agents négociants émettant des signaux en termes de prix uniquement. Ce n'est que lorsque le blé sera vendu qu'il sera concerné par ces procédures de crédit, et le contrat éventuellement renégocié.

Le processus d'information qui régit le marché est un processus sur les prix, condition nécessaire à la réalisation d'un équilibre.

Nous supposerons en outre, que l'information privée que sont susceptibles de détenir les négociants est alléatoirement distribuée entre eux. Nous ne considérons

pas du moins pour l'instant, les problèmes d'information asymétrique.

Après avoir tenté d'interpréter le cas des ventes à crédit dans le cadre du marché, voyons de quelle façon celles-ci s'intègrent dans la théorie de l'échange international.

## **II.2) Le problème des transferts dans l'environnement commercial et économique international.**

L'échange international s'établit par la confrontation et l'interaction de deux rapports :

- \* le premier concerne l'échange des marchandises à un prix donné
- \* le second intéresse l'échange des moyens de paiements et implique des opérations monétaires.

Le premier constate l'existence d'une littérature théorique abondante s'attachant à expliciter la motivation de l'échange qu'elle situe dans l'existence de fonctions de production différentes, différence de qualités des facteurs - Ricardo - ou dans une différence de dotation, proportions, de facteurs distinctes - Heckscher Olin - Samuelsson. Le second est à l'origine des distorsions fondamentales entre la théorie et la dynamique des échanges internationaux.

La conjonction de ces deux rapports fait, selon nous, qu'aujourd'hui la question initiale de savoir si l'échange international de marchandises, correspondant à une allocation des ressources différente de celle de l'isolement est un facteur de gain pour les participants, ne se pose plus dans les mêmes termes.

C'est dans la conception des échanges en tant que transferts entre des marchandises et des moyens de paiements, que s'intègre le débat concernant les crédits.

On va voir que l'on peut intégrer les flux financiers dans la théorie ricardienne ou considérer qu'ils constituent un point de rupture vis-à-vis de cette même théorie.

Dans une première approche on peut interpréter un crédit-prêt lorsqu'il est accordé dans le cadre d'un protocole bilatéral, c'est-à-dire lorsque l'Etat exportateur intervient de manière déterminante dans le financement du délai de paiement-prêt direct ou garanti - comme une dotation en facteur capital. Cette dotation rémunérée par l'intrêt participe à la formation d'un avantage comparatif.

Dans un deuxième cas, c'est une société de négoce ou son banquier qui intervient dans le financement de crédit consenti. Les fonds nécessaires sont issus du marché international des capitaux en fonction de la position liquide de la firme. Les frais de refinancement peuvent alors être répercutés de façon directe sur le prix.

Dans le premier cas, on s'en tient à une acceptation ricardienne version HOS des relations internationales. Les nations se réduisent à un ensemble de facteurs dont la rémunération dépend du prix international des produits, le gain motivant la spécialisation.

Dans le deuxième cas, on rejoint Linder lorsqu'il refuse l'attribution de l'origine des avantages comparatifs dans la différence des dotations initiales en facteur. Les exportations ne sont susceptibles d'être absorbées que dans un pays bénéficiant d'un niveau d'un

vie interne équivalent - niveau de salaires, du revenu par tête -, donc de dotations comparables. Il fallait pour les pays exportateurs bénéficiant d'un avantage comparatif dans la production de blé faire en sorte de donner les moyens aux pays dépourvus de ressources suffisantes, d'acquérir un surplus déterminé par les exigences de la politique nationale.

C'est au transfert de ressources financières, c'est-à-dire à des aides à la balance des paiements, qu'est revenu la charge de la compensation du déséquilibre initial.

Néanmoins, l'endettement des pays en voie de développement auprès du système monétaire international n'est pas un phénomène nouveau, comme le met en évidence la structure de leur dette.

La compréhension de la mécanique du passage à l'état d'emprunteur net implique l'examen de la dynamique de l'échange international dans une économie monétaire.

Si deux pays A et B entretiennent des relations d'échanges de biens, de services ou de titres, à l'exclusion de titres achetés ou vendus par les autorités monétaires pour équilibrer la balance des paiements, dans tous les cas A paiera B en monnaie A pour un montant égal à ces ventes à B et respectivement. Ce règlement ne donne lieu à une transaction mais consiste en un phénomène de troc par le biais d'un simple jeu d'écritures. Le solde, lui sera rémunéré en monnaie internationale sauf si B prête des unités de sa monnaie au pays A (1).

En fait, cet échange se réalise par l'achat et la vente de titres libellés en monnaie nationale et la

---

(1) FRIEDEN J. - Le Tiers-Monde entre la dépendance et l'indépendance monétaire. - Institut des Sciences Economiques et Sociales de l'Université de Fribourg. Suisse. - Fribourg : Ed.Universitaires, 1983.

vente de titres libellés en monnaie supranationale. Sans sans pénétrer les mécanismes de l'émission de la monnaie supranationale on peut néanmoins admettre que lorsque le pays importateur ne possède plus assez de titres libellés en monnaie internationale, c'est-à-dire lorsque ces réserves sont insuffisantes, il doit recourir à l'emprunt ou solliciter au crédit (1).

Ces deux procédures relèvent de la même problématique De ce fait, les flux internationaux de produits agricoles quel que soit le cadre dans lequel ils s'établissent, s'inscrivent dans le schéma plus général des relations économiques internationales. Ces relations ont pour premier objet de mettre en liaison des agents appartenant à des nations différentes capables de se donner dans une large mesure, les instruments d'une politique cohérente Ainsi le rôle de l'Etat dans le processus d'internationalisation est déterminant. Les préférences de structures nationales déterminent une certaine allocation des facteurs de production et des forces productives qui n'est pas forcément celle qui se serait établie naturellement en l'absence d'intervention. Cette intervention n'est pourtant pas nécessairement synonyme d'accroissement du revenu (2).

---

(1) Cecci suppose que le financement des importations ne soit pas le fait d'une modification du taux de change.

(2) WEILLER J. - Préférences de structure et politique du commerce extérieur. - Economie appliquée, N° 1-2, 1969.

### II.3 - Equilibre général et processus de socialisation l'optimalité du marché de négociant

Avant même d'envisager la possibilité de l'existence d'un équilibre à prix fixes, il est intéressant de confronter les principes fondamentaux de l'ajustement walrasien à la situation qui prévaut sur un marché agricole en fonction du type d'agents qui y participent. Ces deux principes sont la nature centralisée des processus de transmission d'informations et de transactions et la non-interaction entre les phases de coordination des plans des agents et de circulation des marchandises. En outre, la dualité prix-quantités suppose que toutes les informations sont des informations sur les prix, ainsi que l'indépendance entre le processus de fixation des prix et le processus d'échange effectif. En d'autres termes, aucune transaction n'a lieu avant que le prix d'équilibre soit trouvé.

Nous allons voir que l'adoption du schéma walrasien ou son infirmation est dans une large mesure dépendante de la nature des agents coéchangistes.

En effet, le principe walrasien n'est compatible qu'avec un processus d'émission d'offres et de demandes, donc un processus de négociations préalables qui n'implique aucune validation sociale de l'acte de production (56)

Dans ce sens, il ne peut être le fait que d'agents privés indépendants d'une autorité centrale imposant un programme d'allocation des ressources, et de l'acte de production lui-même, c'est à dire de négociants.

La participation d'agents producteurs directs au marché implique une révision du type d'ajustement ou plutôt ne garantit plus l'optimalité de l'équilibre précédant.

C'est du fait d'une absence de concertation des producteurs, préalable à l'acte de production qui par là-même devient antérieur à sa validation sociale effective, que l'offre s'établit sur la base d'une demande anticipée, et génère de ce fait, un risque lié à l'incertitude du dénouement concernant le projet marchand.

La césure ne s'établit plus entre une procédure de négociation et celle de l'échange effectif mais entre une phase de production et une rémunération incertaine en retour.

Qualifiée de marché incomplet dans le schéma Arrow-Debreu cette situation est celle qui prévaut sur les marchés agricoles.

Par la nature même de l'information qu'il génère, qui n'est plus une information en termes de prix mais en termes physiques de quantité récoltée ou de surface plantée, l'acte de production hypothèque la réalisation d'un équilibre optimal.

Cet optimum est-il assuré pour autant, dès lors que ce sont des négociants non contraints ex-ante qui participent au marché ?

Selon nous pas de manière tout à fait satisfaisante car une partie du contenu du flux d'information reste relative à des grandeurs physiques.

C'est ainsi que seul un marché avec un acte de production instantané peut parvenir à un équilibre optimal.

Donc un marché agricole avec le degré d'imperfection qu'il porte en lui même peut engendrer un échec marchand.

C'est dans ce sens que les mesures de protection intérieures trouvent leur justification.

En outre, cet échec marchand qui prend la forme d'un écart entre le prix effectif et le prix d'équilibre

ne peut se résorber par une réallocation de la production sans entraîner une modification du statut des agents. Une alternative à cette modification de statut réside dans la mise en place d'une solution négociée qui se traduit par une politique d'intervention.

Nous avons voulu ici mettre en évidence le caractère biaisé d'un marché agricole.

La réalisation de l'équilibre est solidaire de la possibilité de modifier les plans initiaux lors du processus de négociation avant même la mise en oeuvre de l'acte productif. Le passage à un marché de négociants permet de relâcher cette contrainte puisque ceux-ci ne sont pas tributaires de l'acte productif. L'ajustement peut alors être qualifié de compétitif.

#### **II.4) La rationalité des agents privés : anticipation et prises de positions.**

Il s'agit de voir ici, comment s'établit la liaison fonctionnelle entre le marché international et les agents qui y participent et les sphères nationales productrices. La spécificité d'un tel marché de négociants, tient dans le fait que les mêmes agents y sont à la fois les offreurs et les demandeurs. D'autre part c'est seulement au niveau de ce marché que se réalise un équilibre entre des quantités offertes et demandées, qui garantit l'existence du prix mondial du blé.

Chaque fois que l'on se trouve dans une situation où entre le marché où le prix s'établit et les bases territoriales où se réalisent les fonctions de production existent des barrières à la libre circulation des marchandises et (ou) de l'information, la construction d'un modèle global d'échanges implique :

- Une condition d'équilibre circonscrite au marché sstr

dont l'objet est la détermination du prix.

- une inégalité dynamique traduisant cette circonscription et qui matérialise le déséquilibre et le rationnement.

Seul un traitement simultané de ces 2 propositions est susceptible de fournir un modèle global selon

Ce que nous voulons mettre en évidence ici c'est :

- la nature exacte des signaux quantité et son incidence sur la formation du prix.

- l'impact de la procédure d'arbitrage et des schémas d'anticipation sur le processus d'ajustement.

#### **II.4.1) La nature des signaux quantité**

Nous retiendrons 3 motifs principaux concernant la détention d'un volume donné de blé - Un premier motif de transaction qui intéresse la mise en marché du blé sur le marché international par les opérateurs privés, destiné à la consommation de la période considérée.

-Un deuxième motif qui concerne cette fois le blé acheté par les opérateurs privés mais qui n'est pas immédiatement destiné à la consommation. Ces volumes sont négociés par les opérateurs qui prennent une position longue sur le marché et consiste de ce fait en une demande de stocks de la part du marché. Cette demande est motivée par des motifs de précaution et (ou) de spéculation, les opérateurs dans ce cas anticipant à la hausse des prix dans la future période.

-le troisième motif est déterminé par les exigences des politiques agricoles nationales. Il est à l'origine du stockage gouvernemental. Nous avons déjà vu que la mobilisation des 2 dernières catégories obéit à des logiques fort différentes.

On peut donc maintenant établir une équation comptable classique reliant la production, la consommation, les stocks, privés et gouvernementaux

$$H_{t-1} + I_{t-1} + q_t = C_t + H_t + I_t$$

$q_t$  : production à la période  $t$

$C_t$  : consommation - motif de transaction

$H_t$  : offre de stock privé - motif de spéculation

$I_t$  : stocks gouvernementaux à la période  $t$  motif de stockage.

Ici le terme de spéculation est considéré dans son acception la plus large déterminé par une anticipation de profit futur mais aussi de transaction future.

A ce niveau, il nous faut maintenant traduire sur le plan économétrique la compatibilité entre les 2 propositions suivantes :

- un déséquilibre qui s'établit entre les volumes de transaction et de spéculation demandés et l'offre globale au niveau de prix observé, induisant un processus de rationnement.

- la formation d'un prix sur le marché international toujours solidaire de la réalisation d'un équilibre entre quantités offertes et demandées que nous devons identifier.

Si l'on se réfère à la littérature communément appelée "Supply of storage" celle-ci affirme que l'égalité

$H_t^d = H_t$  entre l'offre et la demande de stocks provenant d'opérateurs privés fournit une condition nécessaire et suffisante à l'établissement de l'équilibre du marché et à la formation d'un prix unique.

Elle utilise un modèle de déséquilibre basé sur la prise en compte de fonctions d'offre et de demande de stocks

avec ajustement compétitif des prix (94-95)

Ces modèles restent cependant des modèles d'équilibre dans le sens où la formation d'un prix est subordonnée à une égalité entre quantités offertes et demandées. Leur apport réside dans le traitement différencié qu'ils opèrent entre les motifs de transaction et ceux de spéculation. Le prix du marché ne s'établit que lorsque les agents absorbent le déséquilibre consécutif à la non-coïncidence des intentions de transaction, pour un motif de spéculation.

Il semble de ce fait que ce type d'ajustement ne peut s'appliquer tel quel que dans le cas de marchés où le déséquilibre initial n'est pas trop important, un trop grand écart n'étant pas susceptible d'être résorbé que par des anticipations de ventes futures. Ainsi il apparaît que ce type de modèle ne peut traiter de l'ajustement qui se réalise sur le marché du blé. Il est cependant satisfaisant dans le cas où l'on considère une sortie de marché ex-ante des volumes excédentaires. C'est le rôle rempli que le loan rate US qui détourne au départ vers les stocks d'Etat une partie de la production.

On écrira donc conformément à ce qui se passe sur le marché international.

$$H_t^d = H_t$$

#### II.4.2) Demande de stocks et besoin de couverture

La demande de stocks émise par les opérateurs privés dépend de leurs anticipations des prix des périodes à venir et de la procédure de couverture dans le cadre du fonctionnement du marché à terme. Comme Stein l'a mis en évidence, pour des anticipations inchangées, l'introduction des contrats à terme et la possibilité de se couvrir induisent une augmentation des volumes stockés.

La quantité stockée va alors être fonction des prix anticipés pour la période à venir concernant les marchés spot et à terme.

C'est ainsi que  $H_t^d$  va s'écrire comme la somme des stocks ayant fait l'objet d'une procédure de couverture et de ceux détenus sans contrepartie sur les marchés à terme.

$$H_t^d = V [P_{t+k}^c - P_t - m] + F' [P_{t+k}^c - P_{t+k}^{fc} + P_{t+k}^f - P_t - m]. \quad V > 0, F' > 0$$

$m$  est le coût marginal lié à la détention d'un stock. Il est égal au coût marginal de stockage et à un rendement d'opportunité (marginal convenience yield) introduit par working (173-155-162).

$V$  correspond aux volumes non couverts et dépend donc de la valeur du prix spot anticipé par rapport au prix de la période.

$F'$  correspond aux volumes arbitrés par des ventes sur les marchés à termes et est donc déterminé par les anticipations comparées concernant l'évolution relative des prix spot et à terme.

L'équilibre sur le marché du terme est garanti par la contrepartie assurée par la spéculation et s'écrit de ce fait comme l'égalité :

$$G (P_{t+k}^{fc} - P_{t+k}^f - r) = F' (P_{t+k}^f - P_{t+k}^{fc} - P_{t+k}^f - P_t - m)$$

$G$  est donc la quantité de contrats à terme détenue par les spéculateurs.  $r$  est le risque estimé encouru par ces derniers (165-167-169-145).

A ce niveau, faisons les hypothèses suivantes :

- les fonctions U et F sont linéaires ce qui élimine dans l'expression de H le coût marginal m.
- les prix anticipés futurs et spot sont égaux. C'est à dire que les agents font l'hypothèse dans leurs prévisions que les prix spot et à terme se rejoindront. Ceci est vérifié dans la pratique donc on écrira :

$$P_{t+k}^e = P_{t+k}^e$$

Certaines études ont fait l'hypothèse que le prix à terme est la représentation de l'anticipation du prix spot. En fait, le prix à terme intègre des considérations telles que les coûts de stockage, le taux d'intérêt, la prime de risque, et ne peut s'assimiler directement à l'idée que ce font ces agents du prix qui prévaudra à la période suivante.

Compte tenu de ces hypothèses la demande de stocks sur le marché international s'écrit :

$$H_t^d = \sigma_1 (P_{t+k}^e - P_t) + \sigma_2 (P_{t+k}^f - P_t) + W_t$$

W est un vecteur aléatoire des perturbations. Les deux conditions de clearing simultanées des marchés spot et à terme sont :

$$\begin{cases} H_t^d = H_t^s \\ F_t = G_t \end{cases}$$

Attardons-nous un instant sur la deuxième égalité

Le clearing du marché à terme signifie que les opérateurs trouvent une contrepartie et peuvent se couvrir. Cette égalité est toujours vérifiée ex-post

S'agissant de spéculateurs donc d'agents dont la "rationalité" est de prendre des risques on peut supposer dans une certaine mesure, que cette contrepartie est toujours présente et prête à assurer le risque de ses positions. Ceci aurait pour conséquence un équilibre ex-ante du marché du papier, les spéculateurs étant des price takers, la condition  $F = G$  étant toujours assurée.

### II.4.3) Equilibre et marchés à terme.

Ce paragraphe est destiné à essayer d'établir la compatibilité ou les points de rupture entre les propositions théoriques du modèle Arrow-Debreu et les différentes représentations auxquelles il a donné lieu, et le marché à terme.

Dans son interprétation la plus stricte, le modèle postule que tous les agents ont, à la date initiale, accès à un système complet de marchés à terme et que les ajustements se font uniquement par les prix. Les contrats étant établis à la date initiale, le système étant en équilibre, il n'existe aucune incitation à réouvrir les marchés et le modèle formel réside dans une représentation atemporelle.

Une interprétation plus souple a été introduite dans le cadre de la théorie de l'équilibre temporaire général. On suppose l'existence d'une suite de marchés au comptant au cours du temps, les agents ayant à chaque instant accès à un système complet de marchés pour des créances remboursables. Le caractère temporel est ainsi réintroduit mais le modèle nécessite que tous les agents prévoient de façon exacte les prix futurs. Les agents élaborent leurs plans conformément à des anticipations rationnelles, impliquant une erreur de prévision nulle. L'exactitude des prévisions n'incite donc à aucune modification de ces plans, qui sont donc compatibles, et détermine une position d'équilibre.

L'hypothèse d'anticipation exacte étant trop restrictive et peu fidèle à la réalité, on va concevoir le système et son évolution comme une succession d'équilibres temporaires concurrentiels résultant de la compatibilité des plans

des agents par rapport au prix courant du marché. C'est à dire que, à chaque période les prix s'ajustent de façon à équilibrer l'offre à la demande.

Cependant, même dans ce cadre, l'anticipation rationnelle ne peut s'interpréter que comme la valeur de la variable d'ajustement, le prix, qui réalise l'équilibre temporaire et temporel.

A chaque date les agents prennent des décisions en fonction de leurs anticipations. L'exactitude de celles-ci n'étant pas garantie dans la réalité, les plans des agents pour les périodes futures peuvent se révéler incompatibles, et entraîner un déséquilibre.

Il est intéressant de voir dans quelle mesure l'analyse de la nature et du fonctionnement des marchés à terme, s'intègre dans une approche en terme d'équilibres temporaires concurrentiels successifs.

La procédure de couverture bien plus qu'une garantie contre une variation de prix apparaît en fait comme une protection contre une erreur d'anticipation. En effet, si les prix étaient correctement anticipés, le recours à une opération de couverture ne se justifierait plus. D'autre part, sur un marché efficient où les prix sont flexibles et où chaque agent peut vendre la quantité qu'il désire, le stockage est le corollaire d'une anticipation du prix futur. Ainsi lorsqu'il couvre une position longue, un opérateur se garantit contre une erreur de prévision.

La spécificité d'un marché à terme, dans ce sens, apparaît alors dans sa capacité à maintenir un équilibre du marché malgré la non coordination des plans des agents pour l'avenir, du fait des erreurs de prévision.

Un opérateur en tant qu'agent rationnel manifestant une aversion du risque, lorsqu'il prend une position sur le marché du physique, se couvre généralement en prenant une position opposée sur le marché à terme. Par cette opération s'effectue une transmission automatique de l'information contenue dans l'anticipation de l'opérateur entre les deux marchés. Le marché du terme trouve son équilibre lorsque le volume d'anticipations émises par les opérateurs trouve sa contrepartie d'anticipations émises par les spéculateurs. Donc, dans ce sens le prix à terme n'est que la variable qui ajuste une offre et une demande résultant d'anticipations non coordonnées d'agents, spéculateurs et (ou) opérateurs. Sans vouloir rentrer dans le débat sur la nature du prix à terme, il nous semble néanmoins que pour que ce dernier soit la représentation exacte du prix anticipé, il faudrait que le marché satisfasse aux deux conditions suivantes :

- toutes les positions détenues par les opérateurs sont couvertes, c'est à dire que toute l'information contenue dans le marché spot a été transmise au terme.

- d'autre part, il faut que la contrepartie constituée par la spéculation soit automatique. Si ce n'est pas le cas, dans le cas d'une prise en compte d'une prime de risque par exemple, il se crée alors un véritable marché des contrats à terme dont les prix reflètent les demandes et les offres des agents et non plus l'anticipation des seuls opérateurs.

L'économie à terme permet néanmoins de coordonner les plans et les prévisions et d'équilibrer les offres et les demandes projetées. La seule possibilité de déséquilibre qui subsiste est celle induite par un événement inattendu susceptible de déstabiliser le marché - par exemple, un achat massif et subit de la part de l'URSS- On peut penser comme HICKS l'a souligné (93) dans la logique de ces développements, que l'économie à terme

reconcilie le fonctionnement des marchés avec la théorie. L'ajustement de Walras dans sa version Arrow-Debreu impliquait la possibilité de révision des contrats grâce à l'existence d'un marché des créances, c'est à dire la possibilité de revenir sur une transaction si celle-ci était effectuée à un prix erroné, dès que le prix d'équilibre était atteint. De la même façon l'existence des contrats à terme, en tant que contrats non dénoués dont le prix varie, garantit la possibilité de révision.

#### **II. 4.4) Le contrat à terme en tant qu'intermédiaire entre la monnaie et un actif financier.**

Revenons aux conditions de l'équilibre temporaire général de court terme au comptant. Celui-ci implique que les plans des agents qui considèrent les prix pour les biens actuels comme données et émettent des anticipations, sont compatibles. L'équilibre de cette économie est assuré par la volonté de ces agents de reporter l'utilisation d'une certaine quantité de monnaie à une période ultérieure. (Si ce n'était pas le cas les prix des biens tendraient à l'infini car les agents chercheraient à se débarrasser de cette monnaie).

- le système de prix d'équilibre s'établit lorsque les agents sont d'accord sur le volume de valeur à stocker sous forme de titres ou de monnaie

- que le taux d'intérêt soit tel que les agents stockent cette valeur sous forme monétaire.

Ceci est assuré par l'inélasticité des prévisions de prix et de taux d'intérêt par rapport aux prix et taux actuels.

Quelle place peut prendre l'existence de transactions à terme dans ce type d'analyse ?

Les contrats à terme existent en tant que stock de valeur d'une période à l'autre. Leur spécificité et leur intérêt pour leurs détenteurs, sont qu'ils sont disponibles à tous les instants où les transactions sont possibles. Ils ont dans ce sens le même caractère que la monnaie. Ce sont d'autre part, parmi les actifs financiers porteurs "d'intérêt", -un intérêt particulier il est vrai,- les plus liquides.

Ces actifs financiers "viennent à échéance" à chaque période de transaction puisqu'ils sont échangeables au gré de leurs détenteurs. Les éléments qui déterminent leur détention sont le risque et le rendement d'opportunité défini comme la variation anticipée du prix par unité de temps (Brennan). (36)

Ainsi la préférence pour la détention d'un stock de monnaie pour un participant à ce marché ne trouve sa justification que dans l'aversion contre le risque. Cette réduction du rôle dévolue à la monnaie est selon nous caractéristique d'une économie à terme par rapport à une économie au comptant. On a vu précédemment que lorsque les élasticités de prévisions sont inférieures à l'unité - prévisions inélastiques -, le système d'équilibre dynamique (temporaire) fonctionne comme un système statique. Toute variation des prix entraîne des effets de substitution dans le temps stabilisateurs.

Si les élasticités de prévisions sont supérieures à l'unité, le système rentre dans un processus de déséquilibre entretenu. L'impact de ces anticipations élastiques est diminué dans le cas où les agents ont accès à un système de couverture par les contrats à terme. Dans ce cas, l'augmentation des prix au comptant est suivie par celle des prix à terme qui a alors l'effet analogue stabilisateur d'un accroissement du taux d'intérêt.

L'existence d'un marché de contrats pour des périodes futures permet de "diluer" l'effet pervers des anticipations entre des acheteurs au comptant disposant de capacités de stockage et des acheteurs à terme.

Dans le cadre que l'équilibre temporaire les titres étant de substituts médiocres de la monnaie, dans le cas d'une baisse généralisée, le processus de régulation par le taux d'intérêt n'est pas efficace. Ici rien ne s'oppose à ce que les prix à terme suivent la baisse des prix au comptant et la dépasse - situation de déport. La régulation s'exerce donc aussi bien dans le cas d'un excès d'offre que d'un excès de demande - On peut ainsi considérer les marchés à terme en tant que systèmes qui s'autorégulent. L'arbitrage entre les différentes périodes dépend des élasticités de prévisions des prix de ces différentes échéances.

Si les prévisions des prix à terme sont inélastiques une variation du prix de la première échéance n'aura qu'une faible incidence sur les prix des échéances plus éloignées. Dans ce cas l'ajustement s'opérera par une modification du prix de l'échéance la plus proche. Une faible variation du prix au comptant peut alors entraîner des modifications très sensibles du prix du 1er terme. Si les prévisions sont élastiques, toutes les échéances seront affectées par une variation du prix au comptant, donc l'impact sera moindre.

De ce fait, l'élasticité affirmée des prévisions des prix à terme agit comme un agent stabilisateur de l'élasticité des anticipations de prix.

#### II-4.5) Economie à terme et schémas d'anticipation

Quelle est alors le degré de compatibilité entre la formalisation d'anticipations de type rationnel et le fonctionnement d'une économie au comptant et à terme ?

Impliquant une erreur de prévision nulle compte tenu de l'information disponible les anticipations rationnelles doivent assurer la réalisation future des plans des agents et n'impliquent de ce fait aucune modification de ces plans - établis conformément à ces anticipations - la non modification des plans des agents signifie leur compatibilité - seul l'équilibre économique général assure cette compatibilité ex-post. Ainsi lorsque la prévision intéresse la variable d'ajustement du marché, l'anticipation rationnelle s'interprète comme la valeur de la variable qui réalise l'équilibre général. La spécificité d'un marché faisant intervenir des transactions à terme réside dans le fait que la non modification des plans et donc leur apparente compatibilité ex-post génératrice d'un équilibre de marché, est garantie par l'intervention d'agents extérieurs. Les spéculateurs qui coordonnent les plans établis antérieurement.

Ainsi la formalisation des anticipations sur ce marché peut toujours s'écrire comme  $E \left( \frac{P_{t+1}}{I_t} \right)$  selon la spécification introduite par Muth, même si elle n'implique pas la réalisation de l'équilibre général.

La présence de la spéculation tout en permettant cet équilibre laisse la possibilité d'erreurs de prévisions.

De ce fait, le processus d'ajustement proposé par Edgeworth dans lequel le critère de Pareto est appliqué à chaque étape ne peut être retenu ici. En effet, si chaque transaction accroît l'utilité de l'une des parties

à l'échange sans diminuer la satisfaction des autres, alors le vecteur des utilités individuelles ne décroît jamais en aucune de ses composantes mais révèle une croissance de certaines. Ce processus élimine toute possibilité de compensation intertemporelle.

Si nous retenons la formulation de Muth dans le cadre d'une économie à terme, par contre nous abandonnons la justification qu'il en donne : "Les anticipations étant des prévisions bien informées des événements futurs, sont fondamentalement identiques aux prévisions issues de la théorie économique pertinente."

L'anticipation, calculée comme l'espérance de la variable compte tenu d'un ensemble exhaustif d'informations sur le passé, est donc réalisée "en moyenne" mais pas forcément de façon exacte. La principale contrainte méthodologique réside dans la nécessité d'admettre que l'agent spécifie correctement le modèle liant la variable anticipée aux autres variables. Exprimées comme ceci, le schéma d'anticipation rationnelle classique traduit un concept lié à l'équilibre global entre agents dans une économie à 1 seule période.

Si l'on s'intéresse à une économie intertemporelle comme l'économie à terme, avec des fonctions d'utilité multipériodiques, le problème de l'anticipation des prix futurs prend un autre sens, n'est plus un concept d'équilibre proprement dit, mais consiste plus en un schéma de décisions individuelles. Dans le cas qui nous intéresse la réalisation de l'équilibre est assurée par les propriétés suivantes :

- chaque agent définit son comportement, compte tenu de ses observations et anticipations sur les variables endogènes et exogènes.

- des contraintes globales permettent de définir les

variables endogènes en fonction des variables exogènes et de comportement.

La troisième condition introduite par Walliser à savoir que chaque agent voit ses anticipations partiellement réalisées soit localement (réalisation de la valeur anticipée) soit globalement (confirmation du modèle d'anticipation) est selon nous, compte tenu des procédures de couverture, toujours réalisée sur le marché à terme puisque chaque agent n'est pas contraint dans ce cas de réviser son schéma d'anticipation et donc ses plans (comportement).

Dans le cas d'anticipations rationnelles classiques, le problème est d'admettre que tous les agents vont adopter la même solution qui sera bien rationnelle pour tous. Là encore la possibilité de couverture hypothèque ce problème, la formation d'anticipations non convergentes n'étant pas incompatible avec l'équilibre du marché.



### III - LES CONTRAINTES DE LA POLITIQUE AGRICOLE ET LA FONCTION DE COMPORTEMENT DU GOUVERNEMENT.

Lorsqu'il décide de garantir un niveau de revenu à ces producteurs dont la contrepartie est une politique d'intervention, l'état se trouve confronté à des charges de financement importantes.

Au niveau intérieur l'existence d'un système permettant d'absorber l'excès d'offre garantit la réalisation des offres notionnelles des producteurs. Si la politique agricole consistait dans la seule intervention, la quantité échangée serait égale à la demande et l'offre à la somme de la quantité échangée et du surplus acheté par l'organisme stockeur.

Cette politique d'intervention est décidée ex-ante à travers de la fixation d'un prix de soutien sur la base d'une offre et d'une demande anticipées. Ainsi, le gouvernement n'a pas la maîtrise des volumes stockés dans le cadre des programmes d'intervention.

Soumis à une forte contrainte budgétaire, l'état a à sa disposition deux instruments pour réduire ses charges.

- imposer une contrainte d'emblavent
- développer une politique commerciale adaptée.

Ce n'est que dans ce cadre, qu'une équation de comportement de l'Etat peut trouver sa traduction.

En ce qui concerne les USA, les 2 instruments ont été utilisés. La Politique Agricole Commune, quant à elle n'a imposé aucune contrainte physique à ses agriculteurs.

Compte tenu de ce qui précède deux formulations différentes ont été retenues.

La première est basée sur la prise en compte d'une fonction de coût du type quadratique (31):

$$G(\hat{I}_t) = C_0 + C_1 \hat{I}_t + C_2 \hat{I}_t^2 \quad C > 0$$

avec  $\hat{I}_t = I_t - K_t$  déviation observée du niveau

des stocks à la période  $t$  par rapport à un niveau considéré comme normal. La fonction de comportement s'écrira dans ce cas comme la minimisation de  $G(\hat{I}_t)$ .

Cette formulation privilégie la contrainte budgétaire liée aux coûts de stockage, sans spécifier la contrainte de politique agricole.

C'est pourquoi nous retiendrons plutôt l'équation économétrique suivante :

$$I_t - I_{t-1} = \lambda_0 I_{t-1} + \lambda_1 D_{it}$$

La variation du niveau des stocks entre 2 périodes est proportionnelle au niveau de ces derniers ainsi qu'au niveau de la demande intérieure. Dans ce cas, cette équation postule simultanément une contrainte budgétaire

-  $\lambda_0 I_{t-1}$  - et une contrainte de politique agricole  
-  $\lambda_1 D_{it}$  .

## BIBLIOGRAPHIE

---

- 1 - **ABBOTT, PHILIP.C.** "Modelling international grain trade with government controlled markets"  
Americain journal of Ag. Ec. Février 1979. p.22
- 2 - **ABRAMOVITZ** "An approach to a price theory for a changing economy"  
NYC Columbia University Press 1969
- 3 - **ADAMS, F.G., and J.R. BEHRMAN** "Econometric models of world agricultural commodity markets : cocoa, coffee, tea, wool, cotton, sugar, wheat, rice" Cambridge, Massachusetts, 1976.
- 4 - **ALAOUZE, C.M. , A.S. WATSON, and N.H. STURGEES.** "Oligopoly pricing in the world wheat market" Amer. jour. of Ag. Ec. 1978 (Vol.60) p.173
- 5 - **ANEMIYA, T** "Regression analysis when the dependant variable is truncated normal" Econometrica Vol. 41 n°6. Nov. 73.
- 6 - **ARCELLI, M.** "la structure de l'information dans la théorie walvasienne de l'équilibre économique général et dans le modèle keynesien" Economie appliquée 1973. P. 799.
- 7 - **ARENA, R** "Note sur l'analyse sismondienne" Economie et sociétés juin-juillet 1982.
- 8 - **ARROW, K.J. and M. NERLOVE** "A note on expectations and stability"  
Econometrica 66, Avril 1958.
- 9 - **ARROW, K.J. ETAL** "Studies in the mathematical theory of inventory and production" Stanford, Stanford University, Press. 1958
- 10 - **ARROW, K.J.** "Collected papers of K.J. Arrow" Press, 1958. Oxford: Blackwell 1983-1984. 2 : general equilibrium for a competitive economy" econometrica 22, 1954. p. 256
- 11 - **ARROW, K.J. DEBREU G** "Existence of an equilibrium for a competitive economy" econometrica 22. 1954. p. 256.

- 12 - **ARROW, K.J, H.D. BLOCK, L. HURWICZ** "On the stability of the competitive equilibrium : "Econometrica 27, 1959 p.82
- 13 - **ARROW, K.J.** "Toward a theory of price adjustment" in M. Abramowitz ed. "The allocation of economic resources" Stanford, Stanford University. Press, 1959.
- 14 - **ARTUS, P.** "les exportations : approche par le déséquilibre" INSEE 1983.
- 15 - **ASKARI, H and CUMMINGS, J.T.** "Estimating agricultural supply response with the nerlove model : a survey "International Economic Review 18 n°2 1977 p.257.
- 16 - **AUQUIÉR, A and R.E. CAVES,** "Monopolistic export industrie trade taxes, and optimal competition policy" Economic journal sept.79 N. 355 Vol.8
- 17 - **AZARIADIS, C et R. GUESNERIE** " Prophéties créatrices et persistance des théories" Revue Economique, n°33, 1982 p.787.
- 18 - **BARRO, R.J.** "a theory of monopolistic price adjustment the review of economic studies (vol. 39) Janv. 72. p. 17.
- 19 - **BATRA, WILLIAM R. RUSSEL** "Gains from trade under uncertainty" Am.Ec. Review (Vol.64) 1974 p.1040
- 20 - **BAWDEN, D.L.** "A spatial price equilibrium model of international trade" Jour. of farm Ec. (Vol.46) 1964 p.1372
- 21 - **D.L. BAWDEN** "A spatial price equilibruim model of international trade" Journal of farm Economics. Vol.48 Nov. 1966 p. 862
- 22 - **R. BEAR** "Distributed lags and economic theory" Review of Economic studies vol. 33 n°3, 1966.
- 23 - **BENASSY J.P.** "disiquilibrium exchange in barter and monetary economies" Economic Enquiry Juin 75.
- 24 - **BENASSY J.P.** "the desequilibrium approach to monopolistic price setting and general monopolistic equilibrium" Review of Ec.Studies fév. 76.
- 25 - **BENASSY J.P.** "macoréconomie et théorie du déséquilibre" Dunod Paris 1984.

- 26 - **BENTZEL R, HANSEN B.** "On recursiveness and interdependency in economic models" Review of Economic studies vol.22. 1955 p.153
- 27 - **BERTHELEMY J.C** "Reflexions sur la politique des crédits à l'exportation" Revue Banque Juin 1984 n°440..
- 28 - **BERTRAND J.P., CHALMIN P.** "les mutations dans l'environnement international de la CEE sur les grands marchés de produits agricoles" Economie Rurale n° 164, Nov.Déc.84.
- 29 - **BHAGWATI** "the theory and practice of commercial policy" Princeton, Princeton University 1968
- 30 - **BIERI J. and A. SCHMITZ** "Export instability, monopoly power and welfare" Journal of international Economics 1973 p. 389
- 31 - **BLINDER, A.S** "Inventories and sticky prices" American Economic Review (vol.72) Juin 1982.
- 32 - **BOUSSARD J.M.** "Programmation mathématique et théorie de la production agricole" INRA 1966.
- 33 - **BOUSSARD J.M.** "la production agricole répond-elle au prix ?" Economie rurale n° 167, mai-juin 85.
- 34 - **BRANDT J.** "Forecasting and hedging " American Journal of Agricultural Economics. Fevrier 1985.
- 35 - **BRAY M.** "Futures trading, rational expectations, and the efficient market hypotheses" Econometrica, 49, Mai 1981.
- 36 - **BRENNAN, M.J.** "The supply of storage" Americ. Ec. Review, Mars 1958 vol. 48 p.50
- 37 - **BROZE L, A. SZAFARZ** "solution des modèles linéaires à anticipations rationnelles" Annales de l'INSEE n°57, 1985
- 38 - **BURT, O.R., KOO W.W., DUDLEY N.J.,** "Optimal stockastic control of U.S. Wheat stocks and exports". AL. Journ. of Ag. Ec. Mai 1980 p.172

- 39 - BUSHAW, D.W. CLOWER R.W. "Price determination in a stock flow economy" *Econometrica* (Vol.22) Juillet 54 p. 328
- 40 - CANTO, A. "Foundations of supply-side economics theory and evidence" Academic Press. NYC, London 1983.
- 41 - CATINAT M. "Fondement microéconomique par le déséquilibre des équations d'importation et d'exportation" *Annales de l'INSEE* n° 55/56 Juillet-Déc. 1984.
- 42 - CAVES, R.E. "Organisation, scale and Performance, in the grain trade" *Food Research Institute Studies* Vol.16 n°13 Stanford 1978.
- 43 - CAVES, R.E. and T.A. PUGEL "New evidence on competition in the grain trade" *Food Research Institute Studies* vol.18 n°3 Stanford.1982
- 44 - CHAIPRAVAT OLARN, "International rice buffer stock operations : a simulation study" in *stabilizing world commodity markets*, F.G. Adams, J.A. Klein, Lexington Books 1978.
- 45 - CHEN, D.J. "The wharton agricultural model : structure specification and some simulation results" *American journal of Agricultural Economics* vol.59, Fév. 1977
- 46 - CHEN, DEAN, COURTNEY, SCHMITZ "A polynomial lag formulation of milk production response" *American Journal of Agricultural Economics* Fev. 1972 p.77
- 47 - CHEVALLIER, F. "Prévisions rationnelles : prévisions d'équilibre ?" *Economie appliquée* 1983 n°1.
- 48 - CHU, K.Y. "Short run forecasting of commodity prices : an application of autoregressive moving average models". *IMF staff papers* 1. 1978.p.90
- 49 - COOLEY, T.F and E. PRESCOTT "An adaptative regression model" *International Economic Review* Juin 1973.
- 50 - COOTNER P. Ed. "The random character of stock market prices" MIT Press, Cambridge, Mass. 1964.
- 51 - CURRIE, John M. , A. MURPHY and A. SCHMITZ "The concept of economic surplus and its use in economic analysis" *Economic journal* 81, Dec. 1971. p.741

- 52 - **DE BERNIS** "les limites de l'analyse en termes d'équilibre économique général" Revue ec. nov. 1975.
- 53 - **DEBREU G.** "New concepts and techniques for equilibrium analysis" International Economic Review 3, 1962 p.257.
- 54 - **DEBREU G.**, "Théorie de la valeur" Dunod 1966.
- 55 - **DELEAU, M et MALGRANGE P.** "Méthodes d'analyse des modèles empiriques" Annales de l'INSEE. n°20, Sept. Déc. 1975.
- 56 - **DE VROEY M.**, "La procédure de socialisation et le statut des échangistes dans trois représentations théoriques du marché". Economie et Sociétés, Octobre 1984.
- 57 - **DHRYMES P.J.** "Distributed lags : problems of estimation and formulation" Holden day 1977.
- 58 - **DUCROS, G et LAFFONT J.J.** "Stock et déséquilibre : une analyse comparative et internationale" Annales de l'INSEE n° 55/56 Juillet-décembre 1984.
- 59 - **DUFLOUX C., GAUMONT B.**, "Les financements bancaires à moyen et long terme en devises" Revue banque spécial export oct.1984.
- 60 - **DULOY, JH and NORTON R.D.** "Prices and incomes in linear programming models" American Journal of Agricultural Economics 57, 1975 p.591
- 61 - **DREZE J.H.** "Existence of an exchange equilibrium under price rigidities" International Ec. Rev. Juin 1975, p.301 (Vol.16).
- 62 - **ECHSTEIN, O. FROM G.** "The price equation" Am. Ec. Review (Vol.58) Dec.1968, p.1159
- 63 - **ENRICH R.**, "The impact of government programs on wheat futures markets" Food Research Institute studies, Vol.6 n° 3 p. 313
- 64 - **ENTHOVEN A.C. and ARROW K.J.** "A theorem on expectations and the stability of equilibrium" Econometrica Juillet 56 P. 288.
- 65 - **FAIR R.C. and M.H. KELEJIAN** "Methods of estimation for markets in disequilibrium" Econometrica 40 mai 1974.

- 66 - FAIR, R.C. and M.H. KELEJIAN "Methods of estimation for markets in disequilibrium : a further study *Econometrica* 42, p. 177
- 67 - FEDER, JUST, SCHMITZ "storage with price uncertainty in international trade" *Intern. Ec. Review* (Vol.18) 1977 p.553.
- 68 - FISHER, B.S. and CAROLYN TANNER "The formulation of price expectations : An empirical test of theoretical models" *American Journal of Agricultural Economics* 1978, p. 245.
- 69 - FORD D.J. "Commodity market modeling and the simulation of market intervention : the case of coffee" in stabilizing world commodity markets col. FG. Adams and J.KLEIN Lexington, Mass. Lexington Books 1978
- 70 - FOURGEAUD C, GOURIEROUX C, PRADEL J "Modèles à anticipations rationnelles, apprentissage par regression" *Annales de l'INSEE* n° 54 Avril-Juin 1984.
- 71 - GARDNER B.L. "Optimal stockpiling of grain" Lexington, Mass. Lexington Books 1979.
- 72 - GOLDSTEIN, M. et KAHN M.S. "The supply and demand for exports : a simultaneous approach" *The Review of Economics and statistics* 1978 p.275.
- 73 - GOURIEROUX C, LAFFONT JJ. MONFORT A. " Modèles linéaires avec anticipations rationnelles : solutions et critères de solution" *Cahiers du séminaire d'économétrie* n°23, 1981, p.1
- 74 - \_\_\_\_\_ "Révision adaptative des anticipations et convergence vers les anticipations rationnelles" *Economie appliquée* n°1 1983, p.9
- 75 - \_\_\_\_\_ "Econométrie des modèles d'équilibre avec rationnement : une mise à jour". *Annales de l'INSEE* n° 55/56 Juillet.Déc.84
- 76 - \_\_\_\_\_ "Méthodes d'estimation pour les modèles avec prix planchers" *Annales de l'INSEE* n° 50, 1983, p.49
- 77 - \_\_\_\_\_ "Disequilibrium econometrics in simultaneous equation systems" *Econometrica* 1980, p.75.

- 78 - GOURIEROUX C., "Econométrie des variables qualitatives" *Economica* 1984.
- 79 - GOURIEROUX C., MONTFORT A. "Cours des séries temporelles" *Economica* 1983.
- 80 - GOURIEROUX C., LAROQUE G., "The aggregation of commodities in quantity rationing models" *Cepremap* 1983. DP 8305.
- 81 - GREEN J., LAFFONT JJ., "Disequilibrium dynamics with inventories and anticipatory price setting" 1981 *European Economic Review* (16) p.199.
- 82 - GREEN J.R., "Temporary general equilibrium in a sequential trading model with spot and future transactions" *Econometrica* 1973.
- 83 - GRUBEL H.G. "Foreign exchange earnings and price stabilization schemes" *American Economic Review* (54) 1964 p. 378.
- 84 - HAHN, F.H. "A stable adjustment process for a competitive economy" *Review of economic studies* Vol.29, Octobre 1961 p. 62.
- 85 - HAHN, F.H. "de la notion d'équilibre en économie" *Economie appliquée* Tome 29 n° 2.
- 86 - HANOCH G. "Production and demand models with direct and indirect implicit additivity" *Econometrica* (Vol.43) 1975 p.395
- 87 - HANSEN B. "Foreign trade credits and exchange reserves" *North Holland* 1961.
- 88 - HARBERGER "Some evidence on the International price mechanism" *Journal of political economy*. Déc. 57 p.506
- 89 - HATANAKA M., "On the global identification of the dynamic simultaneous equations models with stationary disturbances" *International Economic Review*, 16, 1975 p. 545.
- 90 - HAUSMAN J. and WISE D., "Social experimentation, truncated distribution and efficient estimation" *Econometrica* vol.45, 4 mai 1977.
- 91 - HAY G.A., "Production, price and inventory theory" *Ameri. Ec. Review* Sept. 70 (Vol.60) p. 531.

- 92 - HELMBERGER P.C., WEAVER R.D., and HAYGOOD K.T., "Rational expectations and competitive pricing and storage" American Journal of Agricultural Economics, Mai 1962.
- 93 - HICKS J.R., "Valeur et capital" Dunod 1981
- 94 - HWA E.C., "A simultaneous equation model of price and quantity adjustments in world primary commodity markets" World Bank staff working paper n° 499 oct. 81.
- 95 - HWA, EC, "Price determination in several international primary commodity markets : structural analysis. IMF staff papers.
- 96 - JOHNSON PR, GRENNES T., THURSBY M, "Trade models with differentiated products" Amerc. Journ. of Agr. Ec. Fév.1979 p.120.
- 97 - JUST R.E. and G.C. RAUSSER "Commodity price forecasting with large scale econometric models and the futures market" American journal of Agricultural Economics 63, 1981 p.197
- 98 - KALDOR N., "A classificatory note on the determinateness of equilibrium" Review of economic studies, 1, 1933, n°4
- 99 - KOESTER U. "L'intervention sur le marché agricole et le commerce international" Economie rurale n° 167, mai-Juin 1985.
- 100 - KOFI, T. "A framework for comparing the efficiency of futures markets" Amer. J. of Agr. Econ. (Vol.55) 1973 p. 584.
- 101 - KOHN, MEIR, "Competitive speculation" Econometrica, (Vol.4) Sept.78 p. 1061.
- 102 - KONANDREAS, P.A. and SCHMITZ A. "Welfare implications of grain price stabilisation : some empirical evidence for the United States" American Journal of Agricultural Economics 60 (1978) p. 74.
- 103 - LABYS, WALTER C. "Commodity markets and models : the range of experience" in stabilizing world commodity markets op.cit.
- 104 - LABYS, W.C. "The problems and challenges for international commodity models and model builders" Amerc. journal of Agr. Ec. Dec. 1975 p.873

- 105 - LABYS, W.C., GRANGER, C.W, "Speculation, hedging and commodity price forecasts" Lexington : Heath Lexington Books, 1970.
- 106 - LAFFONT, J.J., MONTFORT, A. "Econometrie des modèles d'équilibre avec rationnement" Annales de l'INSEE 1976
- 107 - LAFFONT, J.J. "Rational expectations models : analysis of the solutions" INSEE Paris 1979.
- 108 - LAFFONT, J. "Optimal non linear pricing the case of buyers with several characteristics" 1982 Ed. Association Sudeuropea de Economia teorica Madrid.
- 109 - LUCAS Robert E. Introduction de " Rational expectations and econometric practice" Ed. Allen and Unwin 1980.
- 110 - \_\_\_\_\_ "Inventory holdings, rational expectations, law of supply and demand" Journal of Political Economy Mars-Avril 1972 p. 386
- 111 - MC CALLA, A.F. "A duopoly model of world wheat pricing" Journal of farm Economics (Vo. 48) 1966 p. 711.
- 112 - MC CALLUM, B.T., "Competitive price adjustments : an empirical study" American Ec. Review Mars 74 (Vol.64) p.56
- 113 - MC CALLUM, B.T., "Rational expectations and the estimation of econometric models : an alternative procedure" International Economic Review 17, 1976, p. 484.
- 114 - MADDALA, G.S. and F.D. NELSON "Maximum likelihood methods of markets in disequilibrium" Econometrica 42, Nov.74 p. 1013.
- 115 - MADDALA, G.S. "Methods of estimation for models of markets with bounded price variation" International Economic Review 24, 1983 p. 361
- 116 - MALINVAUD "Méthodes statistiques de l'économétrie" Dunod 1981.
- 117 - MALINVAUD "Leçons de théorie micro-économique".
- 118 - METZLER, L.A. "Stability of multiple markets : the hicks conditions" Econometrica 13, Oct. 1945.

- 119 - **MONTFORT, A.** "Approche de Box- Jenkins et approche économétrique des séries temporelles".  
Annales de l'INSEE n° 54 Avril-Juin 1984.
- 120 - **MUTH, J.F.**, Rational expectations and the theory of price movements"  
Econometrica Juillet 61 (Vol.29) p. 315.
- 121 - **MUTH, J.F.**, "Optimal properties of exponentially weighted forecasts"  
in Lucas op.cit.
- 122 - **NEGISHI, T.** "Monopolistic competition and general equilibrium"  
Review of Economic studies, Juin 1961.
- 123 - **NEGISHI, T.** "The stability of a competitive economy" Econometrica  
30, act. 1962 p. 635.
- 124 - **NEGISHI, T.** "On the formation of prices" International Economic Review  
Janv. 1961.
- 125 - **NERLOVE M.** "Adaptative expectations and cobweb phenomena" Quaterly  
journal of Economics n° 73; 1958. p. 227
- 126 - **NELSON, C.R.** "Rational expectations and the estimation of econometric  
models" International Economic Review 16. 1975. p.556.
- 127 - **NELSON, R.** "Forward and futures contracts" American Journal of  
Agricultural Economics. Fev. 1985.
- 128 - **DAVID M.G., NEWBERY and STIGLITZ J.E.** "Optimal commodity stockpiling  
rules" World Bank reprint series n° 240.
- 129 - **OURY Bernard** "A production model for wheat and feed grains in France"  
Amsterdam : North Holland Publishing Co, 1966.
- 130 - **PAARLBERG, P.L. and P.C. ABBOTT** "Towards a countervailing power  
theory of world wheat trade" in International Agricultural trade  
Ed. Gary G. Storey, A. Schmitz and A.H. Sarris Westriew Replica  
Edition 1984.
- 131 - **PEARCE J.** "Subsidized export credit" Chatam house papers n°8,  
Royal Institute of International Affairs Londres 1980.

- 132 - PECK, A.E. "Futures markets, supply response and price stability" Quaterly Journal of Economics Août 1976.
- 133 - PLISKA, S.R. "Supply of storage theory and commodity equilibrium prices with stockastic production" American Journal of Agricultural Economics 55, 1973 p. 653
- 134 - QUANDT, R.E. "Econometric disequilibrium models" Econometric Reviews 1982 (Vol.1) p.1.
- 135 - \_\_\_\_\_ "Tests of equilibrium v.s. disequilibrium models" International Economic Review 19, 1978 p.435
- 136 - QUIRK, J. "Comparative statics under walras law" Review of Economic Studies 35, Janv. 1968.
- 137 - RADNER R. "Equilibre des marchés à terme et au comptant en cas d'incertitude" Cahiers du séminaire d'économétrie, CNRS, 1967.
- 138 - \_\_\_\_\_ "Existence of equilibrium of plans, prices and price expectations in a sequence of markets" Econometrica 1972.
- 139 - RAUSSER, G.C and J.W. FREEBAIRN "Estimation of policy preference functions : an application to US Beef Import quotas" Review of Economics and statistics (56) 1974, p.437
- 140 - RIBOUDC "Intervention du gouvernement et modèles économétriques en agriculture" Laboratoire d'économie politique, Ecole normale supérieure, n°18, 1978.
- 141 - REUTLINGER, S. "A simulation model for evaluating worldwide buffer stocks of wheat" American Journal of agricultural Economics 58, 1976 p.1.
- 142 - ROTHCHILD "Price theory and oligopoly" Economic Journal (Vol.57) 1947 p.299
- 143 - RUFFIN, R.J. "Comparative advantage under uncertainty" journal of intern. Ec. 1974 p. 261.

- 144 - **SAMUELSSON** "Spatial price equilibrium and linear programming"  
American Economic Review 42, Juin 1952
- 145 - **SARRIS, A.H.** "Speculative storage, future markets and the stability  
of commodity price". Economic enquiry. Janv. 1984
- 146 - **SAVARY, R.** "Nouvelles conditions internationales de l'élaboration  
des politiques agricoles nationales" Economie Rurale 38, Juillet-  
Aout 1980.
- 147 - **SCHILLER, R.J.** "Rational expectations and the dynamic structure  
of macroeconomic models" Journal of monetary economics 4, 1978 p.144
- 148 - \_\_\_\_\_ "Rational expectations and the dynamic structure  
of macroeconomic models : a critical review" Journal of monetary  
economics 1978, P.1.
- 149 - **SCHMITZ A.** "International trade and agriculture : theory and policy"  
ed. J.J. Hillman and A. Schmitz Boulder Westview Press, 1979
- 150 - **SCHMITZ A., BAWDEN D.L.,** "A spatial price analysis of the world  
wheat economy : some long run predictions". in studies in economic  
planning over space and time ed. G. Judge and A. Takayama, North  
Holland Press 1973.
- 151 - **SCHMITZ, A.F. and BAWDEN D.L.** "The world wheat Economy : An empirical  
analysis" Giannini Foundation Monograph n°32, University of California,  
Berkeley, March 1973.
- 152 - **SIMON Y.,** "Marchés à terme et gestion des ressources naturelles  
d'origines agricoles". Université Paris-Dauphine CEREG Cahier de  
recherche n° 8303.
- 153 - **SIMON Y.,** "Bourses de commerce et marchés à terme de marchandise"  
Daloz 1981.
- 154 - **SPRIGGS, J. and MC KINZIE L.** "Analysis of the export constraint  
on canadian wheat in 1977/78" Canadian Journal of Ag. Ec.(Vol. 28)  
n° 3 1980 p.6.

- 155 - STEIN, J.L. "The simultaneous determination of spot and futures prices" American Economic Review 51 p. 1961 p.1012
- 156 - STIGLER, G.J. "a theory of oligopoly" journal of political Economy (Vol.72) 1964 p.44.
- 157 - STIGLER, G.J., "Price and non price competition" Journal of political Economy p.149
- 158 - SUITS "An econometric model of the watermelon market" Journal of farm economics 37, 1955 p.237.
- 159 - TAKAYAMA T., and JUDGE G. "Spatial and temporal price and allocation models" North Holland 1971.
- 160 - TAKAYAMA A. and JUDGE G. "Spatial equilibrium and quadratic programming" journal of farm economics 46, 1964 p.67.
- 161 - TAPLIN, G.B., "Models of world trade" IMF staff papers vol. XIV n°3, Nov.67
- 162 - TELSER, L.G., "Futures trading and the storage of cotton and wheat" journ. of Political Ec. (Vol.66) juin 1958 p.233
- 163 - TIROLE J. "On the possibility of speculation under rational expectations" Econometrica, 50, Sept.82.
- 164 - TOBIN, J. "Estimation of relation ships for limited dependant variables" Econometrica 26, 1958 p.24
- 165 - TURNOVSKY S.J. "Futures markets, private storage and price stabilization" Journal of public economics 12, 1979. p.301
- 166 - \_\_\_\_\_ "The distribution of welfare gains from price stabilization a survey of some theoretical issues" in stabilizing world commodity markets, ed. FG Adams and S.Klein Lexington, Mass : Lexington Books, 1978.
- 167 - \_\_\_\_\_ "Empirical evidence on the formation of price expectations" Journal of American statistical association 1970 p. 1441.

- 168 - \_\_\_\_\_ "Price expectations and the welfare gains from price stabilization" American Journal of Agricultural Economics 56, 1974 p. 706.
- 169 - \_\_\_\_\_ "Futures markets" journal of public economics 12 Déc. 1979
- 170 - **UZAWA, M** "Walras tatonnement in the theory of exchange" Rev. of Econ. Studies n° 27 Juin 60 p.182.
- 171 - **WALLISER, B.** "Equilibre et anticipations" Revue Economique, 33, Juillet 82.
- 172 - **WICKENS, M.R. and GREENFIELDS J.N.** "The econometrics of Agricultural supply : An application to the world coffe market" Review of Economics and Statistics, Nov. 73 p.443.
- 173 - **WORKING, H.** "The theory of price of storage" American Economic Review Dec. 49 (Vol.39) p. 1254.
- 174 - **ZWART, A.C., and MEILKE K.D.** "The influence of domestic pricing policies and buffer stocks on price stability in the world wheat industry" American Journal of Agr. Econ. (Vol.61) 1979 p. 434.