

CHAPITRE 2

ÉCONOMIE DU SECTEUR DES LÉGUMINEUSES ALIMENTAIRES AU MAROC

Ahmed DRIOUCHI *

en collaboration avec Rachid EL MEZROUI **

* École Nationale d'Agriculture de Meknès

** Office National Interprofessionnel des Céréales et des Légumineuses, Rabat

Résumé

L'objectif de cette étude consiste à présenter les principales caractéristiques économiques du secteur des légumineuses alimentaires au Maroc. Cette monographie est présentée en trois volets. Le premier est destiné à donner une description globale du secteur en vue de caractériser ses problèmes saillants. Le second volet est centré sur l'estimation des déterminants de l'offre, de la demande et des facteurs influençant les exportations. Le dernier volet constitue le prolongement du second et est axé sur l'identification des principales directions d'actions à mener dans la filière des légumineuses.

Ainsi, la caractérisation économique du secteur a pu être utilisée en vue de tracer les grands axes d'intervention. De telles propositions ne peuvent être finalisées que si les autres monographies ainsi que l'ensemble des informations recueillies au niveau des ateliers régionaux sont disponibles. Les données disponibles ont pu être utilisées en vue de répondre aux objectifs de la dite étude. Toutes les données utilisées sont issues des statistiques du MARA et de la Direction des Statistiques (Annuaire Statistiques). Ces informations ont pu être complétées par différentes sources telles que celles du commerce extérieur et de l'ONICL. D'un autre côté, des sources secondaires ont pu être utilisées pour permettre la réalisation des objectifs projetés. Il s'agit notamment de séries issues de projets particuliers et notamment des travaux MARA/FAO et MARA/AIRD. La nécessité de compléter certaines statistiques a souvent amené à recourir aux techniques de l'ajustement pour pouvoir obtenir des données calculées. Des transformations de séries par les techniques des moyennes mobiles et le recours aux logarithmes a permis aux estimations de remplir les conditions requises au niveau des données (1969-1989).

Les résultats obtenus permettent de constater la dégradation de la rentabilité relative des légumineuses comparativement à d'autres spéculations. Une telle régression est due à la chute des rendements et à la stabilité des prix réels de ces produits sur les marchés. En plus, les déterminants de l'offre de chaque légumineuse permettent de souligner la sensibilité de ces produits aux prix et d'expliquer donc la régression qui s'est produite durant ces dernières années. Avec une demande par tête quasi-stationnaire, la demande totale apparaît être conduite par l'effet démographique essentiellement. La demande par tête n'est toutefois pas épargnée des effets prix et revenus en plus de certaines relations de substitution avec d'autres aliments. Une telle situation a réduit les excédents exportables qui ont été aussi affectés par les niveaux des prix intérieurs et les taux de change.

Par ailleurs, le développement de compétiteurs au niveau des marchés traditionnels marocains a aussi contribué à la réduction des exportations malgré l'existence d'avantages comparatifs pour le Maroc. De tels enseignements doivent toutefois être différenciés suivant les types de légumineuses. En effet, la fève, qui apparaît être un bien inférieur, se distingue des autres légumineuses par le fait que la consommation animale est centrée sur la féverole. Cette dernière forme de valorisation est plus dictée par les prix de la viande bovine que par d'autres facteurs. Pour les autres légumineuses, et bien qu'ils soient normaux, ils manifestent les mêmes comportements au niveau de l'offre et du système de production. Les caractérisations ainsi obtenues ont permis de tracer les grandes lignes de propositions de promotion de la filière des légumineuses alimentaires au Maroc. D'importantes limitations ont pu réduire la portée de cette étude. La plus importante est l'absence de panels de données en mesure de permettre l'affinement des résultats obtenus au niveau de l'ensemble du pays.

1. INTRODUCTION

Les légumineuses alimentaires existent depuis longtemps au Maroc à la fois au niveau du système de production de plusieurs régions et au niveau des habitudes alimentaires des populations (ROSENBERGER, 1980). Plusieurs témoignages sont ainsi présentés dans cette dernière étude pour montrer les rôles occupés par la fève, les lentilles et les pois chiches respectivement dans la production et la consommation au Maroc entre le XV^{ème} et le XVIII^{ème} siècle. L'auteur souligne, aussi, le fait que les légumineuses étaient consommées dans les milieux pauvres et produites dans des zones peu fertiles. Les effets des prix apparaissent être directement rattachés au niveau des récoltes, elles-mêmes liées à la pluviosité et à sa répartition dans l'année. Des enquêtes de consommation conduites au début des années 1900 ont continué à reconnaître ce rôle aux légumineuses (BAHNINI & LUCAS, 1939; BARON & MATHIEU, 1939).

Des études sur les échanges de produits agricoles ont pu identifier une production excédentaire et échangeable sur les marchés internationaux (BENIER, 1957). Les statistiques du commerce extérieur ont continué à montrer une telle importance avec un

flux progressif des exportations des légumineuses. Toutefois, des études menées durant les années 1980 (RHOMOSER *et al.*, 1982; KAMAL & SAXENA, 1987; BELAID & ORAM, 1990) montrent que la situation de production de légumineuses est devenue préoccupante suite aux attaques de parasites et de maladies et à la chute des rendements des variétés traditionnelles. En plus, les nouvelles variétés, peu abondantes, n'ont souvent pas eu les échos souhaités auprès des producteurs. Il est aussi connu qu'en raison des prix relativement plus incitateurs de quelques cultures, les légumineuses ont vu leurs étendues se réduire.

Du côté de la demande, plusieurs questions sont soulevées en relation avec les possibilités de développement de produits élaborés à partir de légumineuses. La chute des exportations des légumineuses a été finalement le principal revers à travers lequel le problème de ces produits agricoles est posé. Ces différents aspects ont tous été posés durant les années 1980, suite à la période de sécheresse. Ils ont ainsi permis d'émettre une série d'hypothèses en mesure de permettre à une étude économique du secteur des légumineuses de se mettre en place. Une telle étude vise la quantification des avantages nets directs et indirects procurés par les légumineuses et l'évolution des avantages comparatifs du Maroc pour ces produits agricoles. De tels aspects constituent la préoccupation majeure de cette étude qui débute par la caractérisation de l'évolution des conditions d'offre des différentes légumineuses et de leurs coûts de production avant d'aborder les avantages nets procurés par ces produits.

Les considérations de demande pour les légumineuses sont traitées dans une deuxième phase pour céder la place à l'analyse des exportations. Les considérations liées aux politiques économiques sectorielles de promotion des conditions de valorisation des légumineuses constituent le dernier volet de ce travail. De telles actions de promotion se basent sur les différents résultats obtenus dans les deux derniers volets de l'étude et permettent aux autres spécialistes d'enrichir l'arsenal des moyens à mobiliser. Toutefois et afin de mieux étayer les analyses économiques requises pour répondre aux préoccupations proposées ci-dessus, les principaux traits de l'économie du secteur sont présentés dans une partie préliminaire. Les bases de résultats sont présentées dans les annexes, elles-mêmes organisées en bases descriptive et analytique.

2. PRINCIPAUX TRAITS DE L'ÉCONOMIE DU SECTEUR DES LÉGUMINEUSES ALIMENTAIRES

Il s'agit à ce niveau de présenter les traits saillants du secteur des légumineuses à partir d'analyses descriptives des données de production, de consommation humaine et animale, et d'échanges de tels produits à l'intérieur du pays et par les exportations. Une telle tâche est assurée à partir des données chronologiques globales et régionales en plus des quelques enquêtes ponctuelles disponibles au niveau de certaines zones et couvrant certains aspects de la production. Des informations qualitatives relatives aux marchés et aux conditions d'écoulement de telles marchandises sont aussi prises en ligne de

compte. Ainsi, la description en question est organisée autour des aspects liés à la production, aux utilisations des légumineuses, à leur commercialisation intérieure et aux échanges extérieurs.

2.1. Production des légumineuses au Maroc

2.1.1. À l'échelle nationale

En matière de superficie, les légumineuses occupent la seconde place après les céréales. Par rapport à la superficie agricole totale, les légumineuses ont occupé 3,7 à 7,9 % entre 1969 et 1989. Elles représentent entre 7 à 114 % des superficies des principales céréales. Pendant que les légumineuses ont constitué 7 fois la superficie des cultures industrielles, elles n'ont pu représenter que moins de la moitié de ce rapport à la fin des années 1980. Comparativement aux cultures oléagineuses, les légumineuses ont régressé pour passer de 22 à 3 fois entre 1969 et 1989. En relation avec les autres types de production (céréales secondaires, fourrages, plantations fruitières et maraîchage), les rapports calculés sont représentés dans les figures 1 à 3 en annexes. Pour la jachère, la figure 4 en annexes permet de constater que le rapport de la superficie des légumineuses sur celle de la jachère a connu une croissance régulière jusqu'en 1981-1982 pour connaître ensuite une chute le ramenant au niveau des années 1970.

De 1938 à 1988, la production des légumineuses est passée de 1,4 millions de quintaux, moyenne de la période 1938-1963 à 2,0 millions de quintaux entre 1964 et 1968, à plus de 4,0 millions de quintaux de 1969 à 1973 avec un maximum de 6,8 en 1973. À partir de 1974, la production a retrouvé son niveau des années 1960, avec des minima de 2 en 1977 et de 0,8 en 1981. Ces minima ont coïncidé avec des années de sécheresse rappelant ainsi les récoltes en légumineuses de 1945, 1957 et 1961 (figure 5 en annexes). Le total des légumineuses inclut, entre autres, les fèves, les pois chiches, les lentilles, les petits pois et les haricots. Les fèves ont eu une évolution similaire avec une moyenne inférieure à 500 mille quintaux pour 1938-1963, 1 million de quintaux entre 1964 et 1968 et plus de 2,0 millions de quintaux durant la période 1969-1977. Entre 1978 et 1988, la moyenne de production s'est située autour de 1,5 millions de quintaux avec un minimum de 500 mille quintaux en 1981.

Une nette reprise, similaire à celle du total des légumineuses, a toutefois marqué la fin des années 1980 (figure 6 en annexes). Les pois chiches ont suivi une tendance similaire à celle de la fève. Entre 1938 et 1963, la moyenne de production a été autour de 250 mille quintaux pour passer à moins de 1,0 million de quintaux de 1964 à 1968 et dépasser le million entre 1974 et 1977 avec un minimum inférieur à 500 mille quintaux en 1972. Un niveau moyen plus bas (autour de 400 mille quintaux) est atteint entre 1978 et 1988 avec le minimum de 1981 rappelant celui de 1945 (figure 7 en annexes). Quant aux lentilles, elles permettent de constater l'existence nette de 3 périodes. La première allant de 1938 à 1963 avec une moyenne inférieure à 90 mille quintaux, la deuxième de 1964 à 1977 avec une moyenne inférieure à 200 mille quintaux et la troisième de 1978 à 1988 avec

une moyenne supérieure à 300 mille quintaux mais avec de grandes fluctuations. Si la production de la première période était peu variable par rapport à celle de la deuxième, la troisième était plus perturbée. En effet, à l'exception de 1945, la première tranche n'a pas connu d'autres années spéciales. À partir de 1964 et plus spécialement en 1976, une production exceptionnelle est atteinte (400 mille quintaux) alors qu'en 1977, un faible niveau de production de moins de 100 mille quintaux est obtenu. Entre 1978 et 1988, les récoltes de 1981 et de 1986 ont été exceptionnelles. La première période coïncide avec un bas niveau dû à la sécheresse tandis que la seconde établit un record de production sur les 50 années (700 mille quintaux) (figure 8 en annexes). On constate que les lentilles, les fèves et le total des légumineuses ont eu une importante reprise de croissance à la fin des années 1980 alors que les pois chiches n'ont pas manifesté une telle évolution. Les petits pois ont eu une évolution similaire à celle des pois chiches. Le niveau moyen de 400 mille quintaux entre 1938 et 1963 s'est étalé jusqu'à 1973 pour subir les effets de trois bonnes années successives et retrouver le niveau d'antan. L'exception est représentée en 1981 où la récolte était plus faible que celle de 1945 (figure 9 en annexes). Les haricots n'ont pu atteindre un niveau moyen intéressant qu'à partir de 1974. À l'exception des récoltes de 1978 et 1979 (niveaux très faibles), une croissance progressive a marqué la production de haricots entre 1975 et 1988 et notamment après 1981 (figure 10 en annexes).

Il est bon de noter que les fèves occupent la première place en termes de production puisqu'elles forment en moyenne 50 % de la production des légumineuses. La lentille a vu sa production doubler en passant de 6 % à 11,2 % du total des légumineuses (figures 11 et 12 en annexes). Toutefois, les superficies réservées aux pois chiches ont connu une diminution notable.

Compte tenu des analyses qui vont suivre et qui se limitent aux vingt dernières années, il apparaît clairement que le total des légumineuses a connu deux niveaux moyens de production. Il s'agit de celui des années 1970 et de celui des années 1980, sachant que ce dernier niveau connaît une amélioration qui peut le ramener au niveau précédent. Ceci apparaît nettement au niveau des fèves et des lentilles. Pendant que les haricots connaissent une croissance constante, les petits pois et les pois chiches subissent une réduction entre les périodes de 1970 et celles des années 1980.

Afin de mieux circonscrire le contenu de ces évolutions sur le terrain, les données régionales des principales zones productrices de légumineuses permettent de cerner les tendances des superficies, des rendements ainsi que leurs variabilités. De telles données couvrent généralement la période 1971-1988. Elles se limitent parfois à 1978-1988, ceci en raison des créations plus ou moins récentes de délégations régionales de l'agriculture. De tels changements administratifs sont aussi en mesure de constituer une source de biais pour la notion de région et donc de la signification des données et des descriptions qui en découlent.

2.1.2. À l'échelle régionale

Les légumineuses sont produites essentiellement dans les régions de Chefchaouen, Fès, Taounate, Taza, Meknès, des Zaers (Khemisset), des Abda (Safi) et de la Chaouia (Settat), puis de Benslimane, Beni Mellal et Kénitra. Ces régions produisent presque 80 % de la production nationale (tableau 1 en annexes). Ainsi, la région de Taounate vient en tête avec une superficie moyenne de 66,01 mille hectares et une moyenne de production de 520,52 mille quintaux. Les coefficients de variation respectifs sont de 19,37 et 36,76%. Les rendements réalisés dans cette région sont de l'ordre de 7,78 quintaux par hectare en moyenne et un coefficient de variation de 27,59%. La zone de Kénitra cultive 65,49 mille hectares et produit 511,76 mille quintaux en moyenne avec des coefficients respectifs de variation de 34,44 et 57,32%. Ceci amène la région à produire 7,37 quintaux par hectare avec un coefficient de variation de 38,98%. La région de Fès produit 474,12 mille quintaux sur une superficie moyenne de 58,15 mille hectares. Les coefficients de variation correspondants sont respectivement de 54,64 et 80,40%. Ceci donne un rendement moyen de 7,41 quintaux par hectare avec un coefficient de variation de 42,03%. La région de Settat produit en moyenne 466,09 mille quintaux sur 69,47 mille hectares en moyenne. Les coefficients de variation sont de 91,31 et 61,67%. Avec des emblavements moyens presque identiques (36 430 et 36 020 hectares), les régions de Khémisset et de Meknès produisent respectivement 292 750 et 259 730 quintaux. Les coefficients de variations correspondants aux superficies sont respectivement de 35,91 et 26,98 %. Pour la production, les coefficients sont de 75,61 et 42,50 %. Ceci indique que bien que la superficie et la production moyennes soient proches, il y a moins de variabilité à Meknès qu'à Khemisset. Ce phénomène marque aussi les rendements respectifs des deux zones. Avec un rendement apparemment plus faible à Meknès (6,86 qx/ha) comparativement à celui de Khemisset (7,25), les coefficients respectifs de variation sont de 26,18 et 55,52 %. Les zones Nord du pays présentent ainsi moins de variabilité comparativement aux régions du Sud. Les régions de Beni Mellal et de Benslimane confirment aussi cette constatation. La première zone a connu une variabilité des superficies emblavées en légumineuses de 57,18 % avec une moyenne de 6 790 hectares pendant que la seconde n'a eu que 21,88 % de variabilité avec une moyenne de 23,82 mille hectares. Pour les productions, Beni Mellal a eu 67,57 % de variation avec une moyenne de 35,58 mille quintaux alors que Benslimane n'a eu que 52,19 % avec une moyenne de 153,56 mille quintaux. Les rendements respectifs de 5,67 et 6,23 qx/ha ont des variations respectives de 59,32 et 43,33 %. Cette description de l'ensemble des légumineuses peut être détaillée pour les principales espèces.

Ainsi, les fèves sont essentiellement cantonnées dans les zones de Taounate, Fès, Taza, Kénitra et Settat (tableau 2 en annexes). La première région produit 407,68 mille quintaux en moyenne avec un coefficient de variation de 39,53% sur une superficie moyenne de 45,6 mille hectares avec une variabilité de 20,89%. Elle permet ainsi de réaliser un rendement moyen de 8,85 quintaux par hectare avec une variabilité de 29,05%. La deuxième région produit 291,28 mille quintaux avec une variation de

82,87% sur 32,31 mille hectares avec une variabilité de 47,14%. Le rendement moyen obtenu dans cette zone est de 8,04 quintaux par hectare avec un coefficient de variabilité de 52,6%. Pour Taza, la production est de 220,59 mille quintaux avec une variabilité de 46,74% réalisée sur 20,36 mille hectares avec un coefficient de variation de 35,5%. Kénitra produit en moyenne 211,21 mille quintaux avec un coefficient de variation de 79,15% sur une superficie moyenne de 21,08 mille hectares et avec un rendement de 8,68 qx/ha. Les variations respectives de la superficie et du rendement sont de l'ordre de 69,07% et 41,8%. Dans la région de Settat, la production atteint 186,07 mille quintaux sur une superficie de 22,38 mille hectares avec un rendement de 8,31qx/ha. Les coefficients respectifs de variation de la production, de la superficie et du rendement sont de 118,13%, 87,64% et 72,44%.

En ce qui concerne les pois chiches (tableau 3 en annexes), les régions de Kénitra, Meknès et Fès viennent en tête avec respectivement 121,87 , 84,29 et 76,50 mille quintaux réalisées sur 14,50, 12,40 et 10,35 mille hectares. Les rendements qui y sont obtenus sont respectivement de 8,41 , 6,54 et 7,11 quintaux par hectare. Il y a plus de variabilité dans la superficie, la production et les rendements de pois chiche à Fès qu'à Meknès et Kénitra. Les régions de Taounate, Settat et Khemisset viennent en deuxième position avec des productions respectives de 42,52 , 34,51 et 48,17 mille quintaux réalisés sur 6,76 , 6,18 et 6,61 mille hectares. Ceci donne à ces zones des rendements respectifs de 5,80 , 5,29 et 6,81 quintaux par hectare avec une très grande variabilité marquant la région de Settat. Chefchaouen, Safi et Beni Mellal produisent en moyenne 16,09 , 7,93 et 1,19 mille quintaux sur 2,25 , 1,33 et 0,18 mille hectares et des rendements respectifs de 6,48 , 5,12 et 5,20 quintaux par hectare. De hautes variabilités caractérisent Beni Mellal et Safi par rapport à Chefchaouen.

Les petits pois sont localisés dans les zones de Settat, Fès, Benslimane, Meknès, Khemisset, Safi, Taounate et Beni Mellal (tableau 4 en annexes). La zone de Settat produit en moyenne 182,26 mille quintaux avec un fort coefficient de variation (105,31) sur une superficie de 27,29 mille hectares (coefficient de variation de 88,88) avec un rendement de 6,07 qx/ha (coefficient de variation de 50,95 %). Elle est suivie de Fès, Khemisset et Benslimane qui produisent respectivement 53,8 , 47,29 et 42,66 mille quintaux sur des superficies moyennes de 6,5 , 5,56 et 5,92 mille hectares avec des rendements de 7,8 , 6,91 et 6,98 quintaux par hectare. Bien que ces deux dernières régions soient équivalentes, la zone de Benslimane présente, toutefois, moins de variabilité que celle de Khemisset. Les régions de Safi et de Taounate donnent aussi les mêmes niveaux moyens de production (18,77 et 18,45 mille quintaux) sur des superficies équivalents (3,70 et 2,75 mille hectares) avec des rendements différents (4,92 et 6,52 qx/ha). Cependant, il y a plus de variabilité dans la région de Safi qu'à Taounate. La région de Meknès prend la troisième position avec 32,8 mille quintaux sur 4,2 mille hectares et un rendement de 7,2 quintaux par hectare. Les coefficients de variation correspondants sont similaires à ceux de Taounate.

Les lentilles sont plus concentrées dans les zones de Khemisset, Settat, Taza et Taounate (tableau 5 en annexes). La première région produit 88,44 mille quintaux sur 13,13 mille hectares et réalise un rendement de 5,93 quintaux par hectare. À Settat, la production atteint 59,75 mille quintaux sur 12,45 mille hectares avec un rendement de 4,91 qx/ha et une variabilité plus élevée que celles de Khemisset. Les régions de Taza et de Taounate produisent respectivement 30,41 et 14,86 mille quintaux sur des superficies de 4,98 et 3,53 mille hectares. Ceci donne des rendements de 5,97 qx/ha à Taza et 4,06 qx/ha à Taounate. Taza réalise ainsi un rendement similaire à celui de Khemisset. Les autres régions telles que Safi, Chefchaouen et Beni Mellal produisent de faibles quantités de lentilles soit respectivement 8,09, 2,78 et 0,92 mille quintaux sur 1,54, 0,72 et 0,23 mille hectares. Il y a cependant plus de variabilité à Beni Mellal et à Safi où les coefficients de variation sont supérieurs à ceux de Taounate

2.2. Principales caractéristiques de l'utilisation des légumineuses

Il est connu que les légumineuses alimentaires ont plusieurs utilisations. Le premier usage est la consommation humaine directe basée sur les produits bruts en vert et en sec et sur des produits transformés. Il est à noter que les produits frais en vert (une bonne partie des fèves, des petits pois et les haricots) peuvent être considérés comme produits maraîchers et, par conséquent, ne relèvent pas de la présente étude. La transformation des produits secs ne dépasse pas souvent le concassage et la conservation. Cette dernière forme de consommation n'est toutefois pas très importante et sa demande est réduite au niveau du marché local. La forme la plus consommée est basée sur les produits bruts (pois chiche, lentilles) et les produits concassés (fèves et petits pois). La deuxième forme de demande est celle de la consommation animale où seules les fèves et féveroles sont considérées. La troisième forme de demande est celle alimentant les exportations. Ainsi, chacune de ces trois formes de demande est analysée dans ce qui suit, en vue de dégager les principales caractéristiques qui les régissent et de déterminer les dernières bases pour la discussion des actions à proposer.

2.2.1. Consommation humaine

Les enquêtes budget-consommation de 1970/71 et de 1984/85 laissent apparaître des consommations par tête, de l'ensemble des légumineuses, plus importantes en milieu urbain qu'en milieu rural. Aussi, la dite consommation a-t-elle augmenté entre ces deux périodes? En effet, la consommation est passée de 4,97 à 5,76 kg/tête. En 1970/71 l'urbain consommait 5,46 kg alors que le rural ne disposait que de 4,72 kg. En 1984/85, la consommation est passée à 6,10 et 5,50 respectivement pour l'urbain et le rural. Cependant, les légumineuses fraîches, par rapport aux légumineuses sèches et de conserve, ont occupé la première place dans la consommation de l'ensemble des légumes. Sur un total respectivement de 123,54, 71,19 et 88,64 pour l'urbain, le rural et l'ensemble en 1970/71 d'une part et de 138,68, 93,72 et 113,15 pour l'urbain, le rural et l'ensemble en 1984/85 d'autre part, les légumineuses sèches n'ont représenté que 4,7 et 6% en 1971 contre 4,6 et 5% en 1985. Ceci traduit donc une chute de la part relative

des légumineuses dans l'ensemble des légumes entre 1971 et 1985 avec une augmentation de la part des autres légumes dans la consommation. Si l'enquête budget-consommation de 1960 est prise en ligne de compte, elle permet de noter un niveau de consommation global par tête plus élevé qui se situe autour de 9 kg par personne. La consommation des légumineuses aurait ainsi régressé entre 1960 et 1985. Il est donc important de pouvoir cerner les causes de cette diminution moyennant une estimation de la demande globale pour les légumineuses et les légumes sur la base des bilans de disponibilités établis par la DPAE et corrigés par les chiffres des enquêtes de consommation de 1960, 1971 et 1985. Les données ainsi utilisées vont de 1969 à 1989 en vue de pouvoir mener des comparaisons avec l'étude globale de l'offre.

Ainsi, sur les 55,9 et 50,6 % que représentait l'alimentation respectivement en 1971 et 1985, le milieu rural apparaît consacrer une proportion budgétaire plus élevée pour ce poste (tableau 6 en annexes). Les parts respectives affectées à chaque aliment sont représentées dans le tableau 7 (en annexes). Les légumineuses figurant avec les légumes ont vu leurs parts passer de 6,7 à 9,3 % entre 1971 et 1985.

Ces dernières enquêtes montrent que les légumineuses ont présenté de faibles coefficients budgétaires et ont constitué, par conséquent, une faible contribution aux dépenses des ménages. Il est, toutefois, certain que les différentes régions et groupes de revenus n'ont pas forcément les mêmes habitudes alimentaires et le même comportement vis-à-vis de ces produits. L'absence de données désagrégées ne permet pas de le confirmer ou de l'infirmier. Par ailleurs, l'autoconsommation de ces produits en milieu rural peut constituer un important élément de sous-estimation de la consommation rurale et donc au niveau de l'ensemble du pays. L'absence d'éléments détaillés sur ce dernier phénomène ne permet pas de l'appréhender avec rigueur dans cette description préliminaire.

Les bilans ressources-emplois (tableaux 8 a,b,c et d en annexes), élaborés par la DPAE (1986) et la DPV (1991), permettent de constater que la consommation humaine a oscillé entre 1,8 et 3,5 Kg/hab entre 1968 et 1989 pour la fève donnant ainsi une moyenne de 2,4 et un écart-type de 0,44 Kg/hab. Pour les lentilles, la disponibilité moyenne par habitant est de 0,9 Kg avec une variation annuelle de 0,4. Pour les pois chiches, les chiffres se situent à 1,7 et 1,0 kg, ce qui montre une grande variabilité au niveau de la disponibilité de ce produit comparativement aux fèves. Pour les petits pois, la moyenne est de 1,66 Kg et l'écart-type est de 1,28 Kg, exprimant par là une variabilité encore plus grande que celle des pois chiches.

2.2.2. Consommation animale

Afin de mieux circonscrire l'importance d'un tel poste dans le bilan global d'utilisation des légumineuses, les données ci-dessous sont utilisées. Parmi les principales légumineuses concernées, les fèves ont des données disponibles. La consommation animale représente une moyenne de 475 000 et un écart-type de 184 000 quintaux. Par ailleurs, elle suit de très près celle des humains (tableaux 8 a,b,c et d en annexes).

2.2.3. Exportations

La figure 5 (en annexes) permet de distinguer deux grandes périodes en matière d'exportations. La première couvre 1962 à 1976 alors que la seconde va de 1977 à 1989. Durant chacune de ces périodes, les exportations des légumineuses apparaissent clairement liées à la production. Il y a hausse des exportations pendant les bonnes années et baisse quand la production est faible. Il est aussi important de souligner que malgré une hausse soutenue de la production des légumineuses entre 1970 et 1975, les exportations se sont maintenues autour d'un niveau moyen de 1,5 millions de quintaux pour chuter avec la régression de la production à partir de 1977. Durant les années 1980, et suite à la reprise de la production, les niveaux d'exportations n'ont pas suivi le rythme de reprise de la production ; ils se sont maintenus en deça de 500 mille quintaux. En comparaison avec la période 1962-1969 où la production ne dépassait guère 2,5 millions de quintaux, les exportations de légumineuses étaient directement liées au rythme de production en direction et en amplitude. Il y a même des années où la production a été totalement exportée (1969). Un tel comportement se retrouve dans le cas de différentes légumineuses (figures 6, 7, 8, 9 et 10 en annexes). Pendant la période 1962-1976, les quantités exportées de chaque légumineuse sont directement liées à la production. À partir de 1977, les exportations se sont maintenues à de très faibles niveaux ne dépassant pas un total de 500 000 quintaux.

La fève occupe la place la plus importante dans ces exportations (57 %). Elle est suivie des pois chiches (21 %), des lentilles (14 %), des petits pois (7 %) et des haricots (1 %). De telles constatations sont valables depuis 1981. Avant cette période, les lentilles occupaient la seconde place après les fèves.

Les exportations de légumineuses étaient sous le contrôle de l'office National Interprofessionnel des Céréales et Légumineuses (ONICL) jusqu'en 1986, date à laquelle il y a eu libéralisation des dits produits sachant que le processus de contrôle des légumineuses a commencé en 1973. Avant la dite date, les exportations des légumineuses étaient libres.

En ce qui concerne les partenaires du Maroc en matière d'achats de légumineuses, l'Italie a occupé le premier rang durant les années 1980. Elle est suivie de la France puis d'autres pays tels que l'Algérie, la Grèce, le Royaume Uni, le Liban, les Pays Bas, la Libye et la Tunisie parmi d'autres pays importateurs du Maroc (tableau 9 en annexes). En Europe, les principaux clients demeurent l'Italie et la France. Au Maghreb, ce sont l'Algérie, la Tunisie et la Libye vers lesquels les exportations sont exonérées des droits de douane. Au Golfe, l'Irak a été le principal client en 1988 pour les pois chiches. Cependant, et à partir de 1988, les pays du Maghreb ont constitué le principal débouché pour les exportations marocaines. Les principaux pays concurrents du Maroc sont la Turquie qui a pu placer ses excédents de légumineuses au moment de l'interdiction des exportations de ces produits au Maroc en 1977-78 et en 1981-82. En plus des subventions indirectes à la production et donc aux exportations de légumineuses par la

Turquie, ce pays bénéficie de l'avantage comparatif en matière de fret. Par ailleurs, ce pays a pu réduire de façon considérable ses superficies agricoles en jachère pour le développement des légumineuses entre autres (lentilles et pois chiches). Ceci a permis à la Turquie de devenir un des premiers exportateurs. Les autres pays concurrents sont les États-Unis, le Canada et la Pologne. Les deux premiers pays ont pu conquérir plus de marchés grâce à des politiques d'incitation et de marketing prenant en ligne de compte les exportations d'autres produits agricoles et les modalités de financement. La Chine est aussi un important concurrent qui a pu placer ses produits même en dehors de la zone asiatique (CEE et Algérie) (WORLD PULSE PRODUCTION, 1990).

Ainsi, la réduction des exportations marocaines n'est pas forcément due à une perte des avantages comparatifs du Maroc pour les légumineuses (tableaux 10 a, b et c en annexes), mais beaucoup plus à la réduction de la production nationale et à la concurrence d'autres pays. Ceci se voit clairement à travers le niveau limité des exportations malgré les bonnes récoltes (figures précédentes). Par ailleurs, la réduction de la demande pour les exportations marocaines est liée au développement des légumineuses (pois) et à la disponibilité de produits substituables (farine de soja) dans les pays traditionnellement importateurs du Maroc (CEE).

2.3. Mécanismes de commercialisation et des échanges

La commercialisation des légumineuses au Maroc est libre sur les marchés. Cependant, elle obéit aux dispositions des textes législatifs portant création et identifiant les attributions de l'ONICL. Ainsi, les principaux opérateurs sur les marchés des légumineuses sont les agriculteurs, les collecteurs, les commerçants agréés, les détaillants et les organismes coopératifs. En ce qui concerne les flux de produits, ils sont définis en relation avec les céréales. En effet, les commerçants détaillants ne peuvent acheter plus de 15 quintaux par jour ni détenir des stocks supérieurs à 50 quintaux de céréales et légumineuses dont 10 de blés. Les collecteurs ne peuvent acheter que chez les producteurs pour livrer aux agréés et, éventuellement, aux détaillants. Il ne peuvent, toutefois, stocker plus de 500 quintaux de céréales et légumineuses dont 200 en blés. Leur effectif est estimé actuellement à 9 000 sur l'ensemble du territoire national. Ce sont les commerçants agréés qui doivent avoir un agrément de l'ONICL. Ils sont actuellement au nombre de 142 détenant une capacité totale de stockage égale à 9 millions de quintaux. Ils sont tous localisés dans les régions de Casablanca, Fès, Meknès et Kénitra. Les coopératives SCAM (sociétés coopératives agricoles marocaines) et CMA (coopératives agricoles marocaines) sont aussi présentes sur le marché des légumineuses. Disposant d'une capacité de stockage de 4 millions de quintaux, elles ont des facilités financières leur permettant d'acquérir des céréales et des légumineuses chez les producteurs.

Cependant, la part réservée aux légumineuses dans les opérations de ces coopératives demeure réduite en raison de leurs moyens financiers qui les orientent essentiellement vers le blé tendre qui présente moins de risques (prix fixe et garantie de reprise) que les

légumineuses. Il y a ainsi donc absence d'incitations des coopératives à former et maintenir des stocks de légumineuses destinés à la régulation des marchés. Des accumulations de stocks, pendant certaines années, peuvent aisément donner lieu à des raréfactions de légumineuses et donc à une hausse des prix sur le marché intérieur, surtout en périodes de forte consommation et en dehors des périodes de récoltes. Par ailleurs, les mécanismes de prix intérieurs sont plus dictés par ceux sévissant à Casablanca et à Fès. Quand la demande extérieure est favorable, les opportunités d'exportations l'emportent dans les limites des capacités des marchés et les prix intérieurs augmentent. Autrement dit, en dehors des périodes d'exportations, les prix sont fixés par l'ampleur de la demande intérieure.

Au niveau des stratégies de vente des légumineuses (DRIOUCHI *et al.* 1991), la plus grande partie est vendue durant la période de récolte et le reste est vendu au printemps suivant. La vente après récolte se trouve, toutefois, en étroite liaison avec la capacité de stockage et l'état d'endettement de l'agriculteur. Cette situation contribue donc à un accroissement de l'offre de légumineuses et à une chute des prix en période de récolte (BOUJIR 1991). Le caractère saisonnier de la demande qui se manifeste par une consommation relativement forte de légumineuses en hiver et durant certaines périodes de l'année (Ramadan) laisse apparaître une fluctuation des prix durant l'année et pouvant varier du simple au double entre la récolte et la période de soudure. Un tel phénomène prend plus d'ampleur en cas de rareté des produits de substitution (maraîchage). La consommation animale de féveroles peut aussi connaître le même effet (orge). En plus, l'existence de courants d'exportations est de nature à amplifier de telles oscillations de prix.

2.4. Conclusion

Les données chronologiques utilisées ont permis de montrer que les légumineuses occupent une place de choix après les céréales. En matière de production, trois grandes périodes peuvent être dégagées : 1969 à 1976, 1977 à 1982 et 1983 à 1989. Si la deuxième période a été caractérisée par la sécheresse et une chute des productions des légumineuses, la première a été marquée par un niveau non-négligeable de production. La dernière période a connu une reprise et donc un accroissement de la quantité produite en partant des niveaux des années 1981 et 1982. Toutefois, tant que les conditions étaient favorables, une tendance à l'augmentation des productions a été observée. La chute qui s'en est suivie est due à la sécheresse. Les années 1970 ont, généralement, été favorables à une croissance de la production des légumineuses comparativement aux années 1960. À l'exception des années de mauvaise récolte, les années 1980 forment une période de reprise. Toutefois, ces grandes tendances ne sont pas partagées par toutes les légumineuses. Les fèves et les lentilles marquent par leur importance une telle évolution. Les pois chiches et les petits pois apparaissent ne pas recouvrir leurs niveaux antérieurs. Les haricots demeurent présents en faible proportion dans la production totale des légumineuses.

Les principales régions productrices permettent de mieux visualiser ces grandes tendances tout en aidant à déceler l'importance des écarts de variabilité entre les zones de production au Nord et au Sud du pays. Ainsi, la région de Taounate paraît présenter plus d'avantages comparatifs que le reste des régions en matière de légumineuses. Les raisons résident dans les rendements qui y sont réalisés ainsi que dans l'étendue des emblavements. Les autres régions du Nord et du Centre telles que Taza, Chefchaouen, Fès, Kénitra, Meknès et Khemisset apparaissent continuer à présenter des atouts pour la production des légumineuses. Les régions du Sud, moins performantes en termes de rendement, continuent à avoir des emblavements importants malgré la présence d'une forte variabilité dans ces zones. Il en est ainsi de Settât, Safi et Beni Mellal. Toutefois, et pour l'ensemble de la période étudiée, l'analyse descriptive a permis de constater un changement dans la structure d'allocation régionale des différentes légumineuses. Les fèves se sont plus maintenues dans les zones de Taza et Fès pendant qu'elles ont connu une diminution dans les régions de Settât et Khemisset. Les lentilles, en régressant à Fès et Taza, se sont maintenues et développées à Khemisset, Settât et Benslimane. Les petits pois ont connu une régression à Safi, Khemisset, Benslimane et Beni Mellal. Les pois chiches ont diminué à Meknès et Settât pour se maintenir à Kénitra et Fès.

Par ailleurs, malgré ces changements, les rendements moyens sont restés bas pour l'ensemble de ces produits. Alors que la fève donne le rendement moyen le plus élevé suivie des petits pois et des pois chiches, les lentilles sont caractérisées par un rendement moyen assez faible. De tels rendements présentent en plus un niveau non-négligeable de variabilité qui s'accroît en passant du Nord au Sud du pays. D'un autre côté, l'existence de productions alternatives a certainement agi dans le sens de la réduction des légumineuses dans les zones pluviales favorables, comparativement aux régions moins favorisées. Ceci donne une plus grande variabilité aux productions totales agrégées de légumineuses. L'absence de données transversales fiables n'a pas permis toutefois de savoir comment cette tendance globale est vécue au niveau des différents types d'exploitations agricoles dans les différentes régions. Le recours aux données disponibles agrégées est en mesure d'aider à mieux circonscrire les directions globales de substitutions et de complémentarités existantes au sein de chaque système de production compte tenu des avantages économiques présentés par chaque spéculation agricole. L'analyse des déterminants de l'offre ainsi que de l'évolution des systèmes d'incitation sont en mesure de fournir les éléments souhaités.

En matière d'utilisation des légumineuses et tout en partant des constats globaux réalisés à travers les enquêtes de budget-consommation des ménages pour 1971 et 1984, les bilans des ressources et emplois aident à constater un faible niveau de consommation avec l'existence de coefficients budgétaires réduits pour les légumineuses. La nature saisonnière de la consommation humaine permet de saisir les fondements d'un tel niveau de consommation. L'existence de l'autoconsommation est aussi un facteur en mesure d'aider à comprendre l'étendue des chiffres obtenus pour le milieu rural marocain. La consommation animale est aussi une importante forme d'utilisation des

fèves et féveroles. Elle suit en amplitude l'étendue de la consommation humaine. Le développement des techniques de l'élevage d'embouche et d'engraissement bovins a certainement induit le développement de la demande pour les fèves et féveroles. Les déterminants des différents types de demande, abordés dans le paragraphe 3, sont en mesure de mieux caractériser le comportement des consommateurs et des producteurs de viande à défaut de données transversales régionalisées.

Le dernier poste important du bilan d'utilisation et des disponibilités met les exportations au premier plan des utilisations des légumineuses. Toutefois, ces exportations, même en période favorable, n'ont pas dépassé un certain seuil. Elles ont au contraire diminué à chaque fois que les années deviennent défavorables en raison des conditions de sécheresse. Ceci impose donc l'hypothèse selon laquelle le Maroc n'a pas pu élargir le niveau de demande extérieure pour ses légumineuses. Des pays concurrents auraient même pu prendre certains marchés malgré le fait que le Maroc continue à présenter des avantages comparatifs non-négligeables. Les interdictions des exportations pendant les années défavorables pourraient avoir favorisé la tendance de la réduction des exportations marocaines et le recours aux échanges bilatéraux sans protection douanière avec les pays du Maghreb. La détermination des niveaux de sensibilité des exportations aux fluctuations des taux de change et des avantages comparatifs est en mesure de permettre de cerner les directions et amplitudes des changements intervenus dans les exportations.

L'arsenal de moyens institutionnels auxquels le Maroc a recours aussi bien pour le commerce intérieur que pour les exportations montrent ainsi une parcellisation des domaines d'intervention. Avec des actions du Ministère de l'Agriculture non-spécifiquement axées sur la promotion des légumineuses, l'ONICL entreprend des actions commerciales sachant que les légumineuses ont toujours été libres sur les marchés. Entre ces deux types d'actions, les producteurs de légumineuses ainsi que les différents types de commerçants doivent promouvoir des conditions d'échanges devant préserver leurs intérêts et assurer leurs raisons d'être.

À l'issue de cette analyse descriptive, les données disponibles sont utilisées en vue d'affiner le problème des légumineuses. Cette entreprise est réalisée en quatre principales étapes. La première est relative à la caractérisation de la place des légumineuses dans le système de production. La deuxième partie est destinée à dégager l'offre des différentes légumineuses. La troisième est centrée sur les déterminants de la demande et la dernière analyse les facteurs influençant les exportations.

3. CARACTÉRISTIQUES DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE DES LÉGUMINEUSES

3.1. Conditions d'offre des légumineuses au Maroc

Les principaux aspects devant apparaître à ce niveau de l'étude sont ceux liés aux fonctions de production des différentes légumineuses afin de caractériser les conditions de leur production et de leur insertion avec les autres spéculations. Ce premier aspect

peut directement donner lieu à la détermination des fonctions de coûts ainsi qu'aux offres des légumineuses. Les effets des prix propres ainsi que ceux des autres produits agricoles substituables et complémentaires auraient été fournis par les fonctions d'offre et de coûts. Il en aurait été ainsi du progrès technique, du stockage et du transport. Cependant, les données disponibles ne permettent pas un tel affinement de l'étude. En plus de données temporelles agrégées sur l'ensemble du pays, la désagrégation n'a pas pu dépasser le niveau des provinces. Ainsi donc, les directions suivantes d'analyse ont été entreprises. Il s'agit dans un premier temps de cerner les variations temporelles de production des légumineuses en relation avec les autres produits agricoles.

3.2. Variation temporelle de la production des légumineuses et système de production agricole au Maroc

3.2.1. *Évolution de la place des légumineuses*

En ce qui concerne la place des légumineuses dans le système de production, elle peut être approchée à travers les évolutions respectives des superficies des différentes productions agricoles, des rendements ainsi qu'à travers les interactions en matière de production. Pour les superficies, entre 1969 et 1989, les évolutions respectives des différentes spéculations sont représentées dans le tableau 11 (en annexes). Ce tableau montre qu'une régression a caractérisé la superficie du blé dur (10,78 par an), le maïs et le riz (respectivement 3,12 et 0,22) pendant que l'aire du blé tendre s'est accrue de 5,58 par an au dessus d'un niveau stationnaire indiqué par les constantes dans les différentes relations estimées. Quant à l'orge, elle paraît avoir connu une croissance plus importante (9,73). En comparaison avec les céréales, les légumineuses, à l'exception des lentilles (croît de 0,83 par an) et des pois chiches (chute de 1,71 par an), ont eu des périodes d'accroissement avant 1980 suivies de chute pendant les emblavures. Ce phénomène a plus marqué les fèves et les petits pois. À l'exception du coton qui a connu une diminution des superficies, les autres cultures industrielles des zones non irriguées semblent avoir pris du terrain. Une telle analyse permet d'émettre l'hypothèse selon laquelle les pertes de superficies par certaines légumineuses et céréales peuvent avoir été dues aux gains réalisés par les autres spéculations des zones non irriguées et notamment le blé tendre et le tournesol. Une telle hypothèse peut être dans un premier temps mieux précisée si les caractéristiques relatives des différentes spéculations sont analysées.

Les rendements, par unité de surface (quintaux/hectare) permettent de voir si les légumineuses par rapport aux autres spéculations et notamment le blé tendre et le tournesol ont connu des progrès techniques et des améliorations. Le tableau 12 (en annexes) est destiné à cet effet.

Parmi les céréales, seuls les blés ont connu des améliorations sachant que l'orge et le maïs ont eu des pertes de rendements. Les légumineuses ont connu des chutes de rendements sauf en ce qui concerne les lentilles qui ont subi de légères améliorations durant la période étudiée. Le tournesol a subi un important progrès technique durant

cette même période. Il en est de même de toutes les spéculations à l'exception de l'olivier. Pour les cultures des zones bour, il est possible ainsi de maintenir l'hypothèse de substitution du blé tendre et du tournesol aux fèves, pois chiche et petits pois en raison des gains de rendements pour les premiers et de chute pour les seconds. L'analyse des interrelations entre les différentes productions permet de soutenir cette affirmation.

Comparées aux productions agricoles industrielles et au blé tendre, les légumineuses apparaissent avoir perdu en superficie et en rendement, à l'exception des lentilles qui ont été moins affectées. La recherche d'interactions entre les différentes spéculations peut permettre de cerner la direction et l'amplitude de transformation du système de production agricole en incluant aussi bien les productions végétales que les productions animales. Les estimations correspondantes sont présentées dans le tableau 13 (en annexes).

À l'issue des ces estimations, le blé dur, la betterave sucrière, le coton et les agrumes semblent constituer des systèmes de productions indépendants de tout le reste.

Quant à la production laitière, elle paraît évoluer en sens opposé avec la production des légumineuses. Elle évolue dans le même sens que le tournesol et la production de viande bovine (équation 8 du tableau 13 en annexes). Par ailleurs, cette dernière spéculation va dans le même sens que les productions de fèves et des ovins. Le blé tendre (équation 6 du tableau 13 en annexes) semble évoluer dans le même sens que les fèves mais en sens opposé aux productions de viande bovine (équation 1 du tableau 13 en annexes). À partir de là, il peut être fait allusion à un système de céréales-fèves ou céréales-légumineuses et d'un système de productions de viande bovine-légumineuses (équation 2 du tableau 13 en annexes).

En ce qui concerne le tournesol, qui va dans le même sens que le blé tendre, sa production se trouve indirectement affectée par la production de fève et de pois chiche compte tenu de l'équation 4 (tableau 13 en annexes) et des autres relations liant les légumineuses aux productions animales. Pour les légumineuses retenues dans ces estimations, il apparaît clair que leur développement ne se trouve pas affecté de la même façon dans les différents systèmes de production. Si chacun de ces systèmes était localisable dans une zone agricole, il y aurait moyen de distinguer ainsi les processus agricoles favorables aux légumineuses et qui sont représentés par les systèmes céréaliers et les systèmes à production de viande bovine. Les systèmes en défaveur des légumineuses sont ceux où des cultures industrielles telles que le tournesol sont présentes. Les systèmes intensifs de viande blanche (équation 7 du tableau 13 en annexes) semblent aussi en contradiction avec le développement des légumineuses bien qu'ils favorisent le blé tendre et la production laitière. Ces relations estimées constituent ainsi un constat technologique basé sur des données chronologiques globales du Maroc. Des données régionales peuvent permettre d'affiner les directions des substitutions et complémentarités établies à l'issue de cette analyse. Toutefois, il faut signaler que si les légumineuses régressent dans certains systèmes de production, les avantages nets qu'elles procurent sont

largement dépassés par les spéculations alternatives. Les tendances de superficie et de rendement des différentes spéculations confirment de telles substitutions. Il en est de même des tendances des productions animales où la production bovine est un important demandeur de fèves pour son alimentation (voir paragraphe 3.3.).

À partir de données chronologiques régionales, les systèmes de production des principales régions productrices de légumineuses ont été analysés (tableaux 39 à 45 en annexes). Ainsi, a-t-il été possible de caractériser les rôles respectifs des différentes cultures dans le système de production végétale de chaque zone étudiée. La région de Chefchaouen permet de constater que les céréales et les légumineuses constituent la base du système de production végétale.

À Taounate, les céréales et les légumineuses continuent à occuper une large place. Si les blés présentent des relations de complémentarité avec les petits pois, il n'en demeure pas moins que des relations de substitutions existent entre les autres céréales et les légumineuses. La jachère est aussi réduite en présence des légumineuses.

Pour Taza, à noter que la jachère s'est réduite au profit des légumineuses et céréales. Ceci est clairement exprimé au niveau des fèves et des pois chiches. Le même phénomène est observé au niveau de la région de Fès et de Benslimane.

À Meknès et Khemisset, ce sont les cultures industrielles (tournesol), maraîchères et fourragères qui réduisent la production des légumineuses et des céréales (surtout le maïs).

Tous ces éléments confirment l'existence d'une réduction de la production des légumineuses. Ceci peut être approché de façon globale à deux niveaux. Le premier volet cherche à étudier les évolutions des prix des inputs et des produits agricoles durant la période 1969-1989. Le second cherche à caractériser les valeurs ajoutées réalisées au niveau des différentes spéculations agricoles.

3.2.2. Fondements économiques de l'évolution des légumineuses

Cet aspect est abordé sur la base des principaux inputs utilisés dans la production parallèlement aux prix des produits agricoles. Les valeurs ajoutées permettent d'établir des bases de comparaisons entre spéculations.

3.2.2.1. Prix et offre des légumineuses

En termes nominaux, les principaux inputs utilisés en agriculture ont vu leurs prix s'accroître à des taux allant de 0 à 90 %, ce qui se traduit en termes réels par une stabilisation des prix à l'exception de ceux des fertilisants qui ont connu un accroissement de 20 %. La hausse nominale des prix des inputs affecte tous les facteurs et plus particulièrement le travail et les fertilisants. De tels effets ont été certainement à la base des hausses des prix nominaux à la production (DH/quintal). Ces derniers ont connu des hausses allant de 1 à 9 % et se sont traduits en termes réels par une stabilisation des prix. Dans l'hypothèse que les technologies de production sont restées les mêmes durant la

période d'étude, il apparaît évident que les légumineuses, qui ont vu leurs rendements diminuer, sont devenues plus chères à produire que les spéculations ayant connu une amélioration des rendements. La rentabilité des légumineuses doit ainsi dépendre des niveaux des prix offerts sur les marchés sachant que ces spéculations ne bénéficient pas d'un support officiel des prix. Donc, tant que les prix offerts sur les marchés permettent une rentabilité meilleure des légumineuses, le secteur se trouve alors relativement plus rémunérateur et inversement (le tableau 14 en annexes permet de constater les changements qui se sont produits au niveau des prix en termes nominaux et réels). En termes nominaux, les prix des légumineuses, en comparaison avec les autres spéculations, étaient stationnaires. Ceci se traduit par une perte de compétitivité nominale (tableau 15 en annexes).

Une telle perte de compétitivité peut aussi être consolidée à travers la dynamique des prix réels des légumineuses (tableau 16 en annexes). Le constat ainsi dégagé se base sur le fait que les offres des différents produits agricoles sont sensibles aux prix de ces produits. Cette sensibilité est exposée dans le tableau 17 (en annexes) qui présente les niveaux des réponses des différentes spéculations aux prix, ce qui permet de cerner les élasticités de l'offre à court et à long termes (tableau 18 en annexes).

Ainsi donc, l'offre des produits agricoles au Maroc, estimée à partir des données chronologiques 1969-1989, apparaît être affectée par les prix de marché et aussi par les prix officiels (passés et actuels). La prise en ligne de compte des légumineuses montre que les offres respectives des différentes catégories expriment des effets de prix parallèlement à d'autres interactions (tableau 19 en annexes).

Les élasticités à court et à long termes pour les légumineuses sont présentées dans le tableau 20a en annexes. Celles à court terme apparaissent occuper une gamme allant de 0 à 0,69 pour les fèves, à 2,70 pour les pois chiches en passant par les petits pois (0,72) aux autres légumineuses (0,99). Pour le long terme, les niveaux de sensibilité de l'offre aux prix vont de 0,06 à 11,20. Ainsi, les lentilles et autres légumineuses sont plus affectés par les prix à long terme. Les fèves et les petits pois semblent avoir les mêmes niveaux de réponses aux prix.

Ces résultats montrent, par ailleurs, l'existence des effets des autres productions sur les légumineuses. Le blé dur paraît avoir une relation de complémentarité avec les lentilles et les petits pois tandis que le tournesol semble affecter négativement la production de petits pois et positivement celle des fèves. Ceci se trouve directement supporté par les places qu'occupent les légumineuses dans le système de production. La fève, qui est une culture d'hiver, ne peut pas être négativement affectée par le tournesol alors que cette dernière spéculation (de printemps) affecte les petits pois. Quant au blé dur (culture d'hiver), il ne peut qu'être complété par les productions de printemps dont certaines légumineuses (lentilles et petits pois). Les deux relations A1 et A2 (tableau 20b en annexes) permettent de mieux cerner les interactions entre céréales, tournesol et légumineuses.

À l'issue de cette partie, deux résultats importants peuvent être soulignés. Le premier concerne le fait que les légumineuses libres sur le marché ont vu leurs prix relatifs se réduire comparativement aux autres produits agricoles souvent supportés par l'État. En parallèle avec la réduction des prix relatifs, les coûts des inputs se sont accrus dans des proportions qui pourraient rendre les autres produits hautement concurrentiels des légumineuses. Le second résultat concerne les niveaux d'interactions des légumineuses avec les autres spéculations, fait qui a été déjà souligné dans l'analyse des systèmes de production. Il faut aussi ressortir les niveaux de réponse des productions aux prix à travers les fonctions d'offres estimées. La réponse des légumineuses s'est avérée particulièrement sensible aux changements des prix propres ainsi qu'aux prix des autres produits agricoles. Cette sensibilité aux prix propres ainsi qu'aux autres productions pourrait permettre d'insister sur l'évaluation du niveau de compétitivité des légumineuses comparativement aux autres productions agricoles. L'évolution comparative des valeurs ajoutées permet d'affiner les contours de cette dernière hypothèse.

3.2.2.2. Évolutions comparées des valeurs ajoutées

À défaut de mesures de la valeur ajoutée annuellement dégagée par hectare de chaque spéculation, le recours au produit brut par hectare a été utilisé en termes nominaux (tableau 21 en annexes) et réels (tableau 22 en annexes). Parallèlement aux processus estimés, la moyenne et l'écart-type de chaque produit ont été calculés sur la période d'étude. Des valeurs globales des consommations intermédiaires pour l'ensemble des légumineuses (FAO/MOR/002, 1988) ont permis de repérer les niveaux relatifs de recours aux différents inputs pour les années 1969, 1975, 1980 et 1985. De même des valeurs ajoutées, obtenues à partir des mêmes sources, ont permis de reconstituer les données pour les années postérieures à 1985 et de comparer les différentes spéculations. D'autre part, il faut signaler que les données transversales et agrégées par type d'exploitation et relatives aux coûts de production, et notamment celles conduites dans les régions de Meknès, Khemisset et Settat, n'ont pas pu être exploitées en vue d'affiner l'analyse précédente. Les raisons résident dans le caractère agrégé des informations produites par type d'exploitation. Il aurait fallu avoir les données relatives à chaque individu enquêté.

* Produits bruts

Les produits bruts ont été calculés sur la base des prix unitaires publiés et compte tenu des rendements globaux obtenus en vue de faire ressortir les produits bruts par hectare. En termes nominaux, la comparaison des produits bruts laisse apparaître une supériorité des autres productions par rapport légumineuses. à l'exception du maïs et de l'orge, toutes les autres spéculations semblent avoir eu des évolutions stationnaires de niveaux plus élevés que ceux des légumineuses (comparaison des coefficients). Pendant que les légumineuses manifestent des produits bruts moyens similaires à ceux des céréales, il n'en demeure pas moins qu'elles expriment des écarts-types plus élevés que ceux des autres productions à l'exception du riz. Ceci traduit donc le fait que les produits bruts

des légumineuses ont été plus stationnaires que ceux des autres productions et plus variables que pour la plupart des spéculations agricoles. En ce qui concerne la comparaison des légumineuses entre elles, seule la lentille présente des caractéristiques équivalentes à celles des céréales et constitue ainsi la légumineuse supérieure à toutes les autres. La fève se dégage aussi du lot à cause du processus d'évolution de son produit brut qui a le niveau le plus bas de toutes les légumineuses. Autrement dit, la moyenne et l'écart-type de son produit brut l'auraient placées au même niveau que la lentille. Les petits pois et les pois chiches forment le troisième ensemble de légumineuses à cause de leurs variabilités élevées.

En termes réels, le niveau élevé des prix comparativement à ceux des autres produits est largement compensé par les réductions des rendements à l'hectare. Ainsi l'évolution des produits bruts donne des niveaux stationnaires plus bas pour les légumineuses que pour les autres spéculations pendant que les moyennes et les écarts-types ne présentent aucune spécificité. Ceci traduit nettement la supériorité des autres spéculations par rapport aux légumineuses (sauf le riz et la canne). En ce qui concerne les légumineuses, les petits pois et les pois chiches présentent une plus grande variabilité par comparaison aux lentilles et aux fèves. Ces deux dernières légumineuses se placent au même niveau que les blés bien qu'elles aient eues des évolutions différentes de leurs produits bruts durant la période d'étude.

* Consommations intermédiaires

Les principaux inputs utilisés dans les différentes productions agricoles ont vu leurs prix évoluer comme le montre le tableau 23 (en annexes). En termes réels, les prix des inputs ont été non stationnaires et croissants. Leurs niveaux de croissance variaient entre 0 et 90 %. En termes réels, ces prix ont été stationnaires sauf pour les engrais qui ont enregistré des taux réels de croissance de 2 %. Ceci pourrait vouloir dire que les niveaux des consommations intermédiaires se sont accrus en termes nominaux et peut-être aussi en termes réels. Toutefois, les calculs disponibles sont ceux relatifs à 1969, 1975, 1980 et 1985 (FAO/MOR/002) pour les termes nominaux (tableau 24 en annexes). Les termes réels ont été calculés moyennant le déflateur non agricole en vue d'une harmonisation avec le reste des calculs. Les chiffres proposés couvrent ainsi l'ensemble des céréales, des légumineuses et des oléagineux (tableau 25 en annexes).

Le tableau précédent montre que les céréales ont vu leurs consommables passer de 90 DH en 1969 à 184, 362 et 568 DH respectivement en 1975, 1980 et 1985. Ceci indique qu'il y a eu doublement des coûts entre 1969 et 1975 puis un autre doublement entre 1975 et 1980. Entre 1980 et 1985, les consommations intermédiaires ont été multipliées par 1,5. Cela correspond presque à un doublement des coûts tous les cinq ans, soit un accroissement de 0,4% par an. Les oléagineux, surtout le tournesol, ont connu les mêmes accroissements puisque leurs consommations intermédiaires sont passées de 90 à 208, 275 et 402 DH respectivement de 1969 à 1975, 1980 et 1985. Toutefois, la moyenne des quatre années pour les céréales (302 DH) avec un écart-type de 183 DH laisse entrevoir

des différences avec les oléagineux avec une moyenne plus basse (212 DH) et un écart-type de 89 dirhams. Les légumineuses sont passées de 114 à 256, 450 et 601 DH respectivement pour 1969, 1975, 1980 et 1985. En plus, la moyenne des quatre périodes est de 355 DH avec un écart-type de 186 dirhams. Ceci montre que les consommations intermédiaires des légumineuses sont devenues plus élevées que celles des céréales et des oléagineux. D'un autre côté, les légumineuses manifestent une variabilité plus forte que celle des oléagineux et sensiblement plus élevée que celle des céréales. Une telle conclusion bien que se rapportant aux coûts nominaux est significative puisqu'elle aurait pu conditionner les agriculteurs des régions où la réduction des légumineuses est possible compte tenu de l'existence d'alternatives de substitution.

En termes réels, les céréales passent de 90 à 166 DH puis à 310 et 375 DH avec une moyenne de 260 DH et un écart-type constant de 147 DH. Les oléagineux passent de 90 à 186, 234 et 336 DH avec une moyenne de 212 DH et un écart-type de 89 DH. Les légumineuses, en passant de 114 à 226, 392 et 498 DH avec une moyenne de 301 DH et un écart-type de 148 DH, confirment leur position après les céréales et les oléagineux bien qu'elles expriment une variabilité similaire à celle des céréales. D'autre part, s'il faut tenir compte des exigences en main d'œuvre pour les opérations supplémentaires de sarclage et de désherbage, toute chose étant égale par ailleurs, ces résultats confirment que les légumineuses sont relativement plus chères à produire que les céréales et les oléagineux. En plus, elles manifestent une plus grande variabilité que les oléagineux.

Ainsi, au terme de la présentation des consommations intermédiaires, il s'avère que les légumineuses sont plus chères à produire d'autant plus qu'elles exigent plus de main d'œuvre dans leur production. Une telle situation est certainement devenue plus critique durant les années 1980, suite à la réduction du produit brut et de l'accroissement des consommations intermédiaires. Par ailleurs, les différentes estimations des coûts de production et notamment celles issues des enquêtes de la DPAE (1988), à travers les régions de Meknès, Settat et Khemisset, montrent le caractère élevé des coûts. Ceci est confirmé par des travaux plus localisés (SABER 1991; BOUHIMA 1991 et IDRISSE 1991). Si de telles estimations sont valables, elles pourraient vouloir dire, puisque les agriculteurs continuent à pratiquer les légumineuses, que ces derniers sous-estiment leurs coûts réels de production.

Une autre explication résiderait dans la sous-estimation des avantages nets procurés par les légumineuses, par les différents enquêteurs. Si la production des légumineuses constitue la seule alternative disponible en présence des céréales, les considérations de consommation familiale et de l'effet du précédent cultural seraient en mesure d'expliquer cette situation. Il apparaît que la réduction des transactions au niveau des légumineuses, suite au rétrécissement des exportations, a amplement affecté l'étendue et l'intérêt porté à ces produits par les agriculteurs. Les légumineuses auraient ainsi pris un caractère non marchand dans certaines régions pendant qu'elles seraient destinées à la seule utilisation domestique dans d'autres zones. Ceci expliquerait donc le maintien de petites produc-

tions au niveau des exploitations dans des régions qui étaient jadis productrices de légumineuses. L'existence de productions relativement plus profitables auraient accentué le processus de stagnation des légumineuses. Ces affirmations qui restent à tester moyennant les données nécessaires mais non disponibles ne constituent en fait que des hypothèses. La conduite de tels tests exige aussi l'établissement de liaisons entre les tailles des exploitations et la production des légumineuses. Les considérations basées sur les exigences de telles cultures permettent déjà d'avancer de plus amples directions d'investigations.

En effet, en plus des exigences de travail au moment de la production et notamment pour le désherbage, l'entretien et la formule de fertilisation, les modalités de récolte et de stockage constituent d'importants aspects coûteux du processus de valorisation des légumineuses. Les risques de dégradation de la qualité à différents niveaux de la filière soulèvent la nécessité d'une plus grande maîtrise des différentes opérations situées avant et après la récolte. Tous ces facteurs pousseraient à dire que les agriculteurs pourraient se contenter de faibles étendues de légumineuses en vue de mieux les maîtriser quand ils le peuvent. Ces petites superficies seraient au minimum quand il est nécessaire de produire ses propres légumineuses et au maximum permis par les ressources de l'exploitation quand les conditions de valorisation de ces produits sont favorables.

3.2.2.3. Évolutions des avantages directs nets des légumineuses

Elles sont cernées à travers les évolutions respectives des produits bruts et des consommations intermédiaires. Deux techniques de comparaison sont ainsi utilisées. La première consiste à dégager les processus suivis par les consommations intermédiaires durant la période d'étude et à les confronter à ceux obtenus pour les produits bruts (tableaux 21 et 22 en annexes). La seconde est basée sur la détermination des tendances contenues directement dans les produits bruts et les consommations intermédiaires.

En ce qui concerne la première procédure, les estimations ont donné lieu aux relations respectives pour les céréales, les légumineuses et pour le tournesol. De tels processus révèlent que les consommations intermédiaires ont été stationnaires. Cependant leur niveau de stabilité, mesuré par les coefficients estimés, apparaît être supérieur à celui obtenu pour les produits bruts (tableau 26 en annexes). Ceci veut dire que les marges réalisées au niveau d'un hectare de chaque spéculation sont restées stationnaires au cours de la période 1969 à 1989. Ces résultats sont ainsi confrontés à ceux obtenus à travers la prise en ligne de compte des tendances comparées de chaque composante de la marge à l'hectare. Les estimations ont donné lieu aux coefficients et constantes présentés dans le tableau 27 (en annexes). Les comparaisons respectives des coefficients et des constantes respectivement en termes nominaux et réels (tableaux 28 a,b,c et d en annexes) permettent de tirer des enseignements complémentaires en ce qui concerne la rentabilité des céréales, des légumineuses et des oléagineux. Ainsi, en termes nominaux, tous les coefficients obtenus apparaissent ne pas être différents les uns des autres à

l'exception des coefficients du produit brut du tournesol (0,13) et de celui des consommations intermédiaires correspondantes (0,09) au niveau de signification de 5 %. Ceci veut dire que le produit brut du tournesol a pu évoluer à un rythme supérieur à celui de son coût. Ceci équivaut donc à dire que la marge ainsi considérée a pu connaître une croissance significative. La comparaison des constantes a fait apparaître une différence significative à 1 % ($t\text{-stat}=6,28$) entre la constante du produit brut (5,65) et celle des consommations intermédiaires (4,43). Les constantes des produits bruts des céréales, à l'exception de celle du riz, sont bien différentes de celle des coûts correspondants.

Ainsi le blé dur, le blé tendre, l'orge et le maïs, avec des constantes qui ne sont pas statistiquement différentes les unes des autres, expriment un produit brut supérieur au coût (5,66 et 4,30). Les marges de ces produits sont positives et constantes au cours de la période étudiée. Pour les légumineuses, seuls les produits bruts des fèves et des lentilles ont manifesté des constantes différentes de celles des consommations intermédiaires correspondantes (5,71 et 5,45 différents de 4,60 au niveau 1 %). Les autres légumineuses ont des marges presque nulles ou très faibles durant toute la période. Ainsi, avec des marges qui sont restées constantes entre 1969 et 1989, seules les quatre céréales, la fève, la lentille et le tournesol passent le test de rentabilité. Les autres spéculations considérées auraient de très faibles marges au niveau de la production.

De telles conclusions sont modifiées quand les produits bruts et les consommations intermédiaires sont considérés en termes réels. En effet, parmi les céréales, seuls les produits bruts de l'orge et du maïs manifestent des coefficients différents de celui des coûts (0,07 contre 0,10). Ceci veut dire que ces dernières céréales ont connu une réduction du rythme de croissance de leurs produits bruts comparativement à celui de leurs coûts. En plus, toutes les céréales ont eu des constantes qui sont largement inférieures à celles des coûts correspondants (1 à 2 contre 4,31). Ceci exprime donc l'existence de marges négatives constantes pour toutes les céréales à l'exception de l'orge et du maïs qui connaissent une réduction croissante de rentabilité. Il en est de même de toutes les légumineuses car les coefficients des produits bruts ne sont pas significativement différents de ceux des coûts pendant que les constantes sont toutes différentes et inférieures à celle du coût (1 à 1,14 contre 4,61). Donc les légumineuses, au même titre que les blés, connaissent des marges négatives et constantes en termes réels. L'orge et le maïs sont ainsi moins avantagés que les autres céréales et légumineuses selon ces calculs. En fait, les légumineuses plus exigeantes en main d'œuvre, risquent d'être plus durement touchées que les céréales. Une telle hypothèse ne peut pas toutefois être testée en raison de l'absence de données micro-économiques.

Ainsi, la fève et la lentille, au même titre que l'ensemble des céréales, apparaissent avoir exprimé des marges bénéficiaires constantes au cours de la période étudiée. De telles marges sont en fait négatives et constantes pour l'ensemble des céréales à l'exception de l'orge et du maïs qui n'ont cessé de connaître des réductions de leurs rentabilités. Une

telle situation semble être due à la fois à la chute des rendements exprimés par la majorité des légumineuses et l'accroissement des coûts moyens de leurs produits. La chute de l'offre des différentes légumineuses est ainsi due à la substitution en mesure de se produire au niveau de régions où de nouvelles alternatives plus rentables sont développées. Une telle chute n'a pu que rehausser les prix au producteur sans toutefois compenser la hausse de ses coûts. Ces affirmations sont seulement basées sur les aspects élucidés dans cette partie centrée sur l'offre des légumineuses. L'étude de la demande permet de mieux voir dans quelle mesure ces conclusions doivent être enrichies en vue de mieux rendre compte de la réalité vécue par les légumineuses.

3.3. Demande pour les légumineuses

Le système de demande (tableau 29 en annexes) fait ressortir le fait que la plupart des produits consommés sont normaux, dans le sens où les élasticités prix et revenus sont respectivement négatives et positives à l'exception du cas des fèves qui apparaît être un bien inférieur. Les légumineuses, plus particulièrement, sont ainsi des biens normaux à l'exception de la fève et des lentilles. Alors que la fève est inférieure au niveau de signification de 5 %, les lentilles ne subissent que les effets du revenu, l'effet prix étant absent. Par ailleurs, certaines légumineuses apparaissent être sous l'influence de la consommation des légumes frais. Ainsi, le total des légumineuses et les petits pois semblent être affectés par les prix des légumes. Alors que ces derniers permettent d'entrevoir des effets de substitution avec l'ensemble des légumineuses, elles apparaissent complémentaires des petits pois. La première relation se trouve confirmée au niveau de l'équation de demande pour les légumes frais où la présence des prix des légumineuses permet d'insister sur la substitution avec les légumes.

En plus de ces éléments, et bien que la plupart des demandes permettent de considérer des effets instantanés des variables exogènes et donc que les élasticités à court et à long termes sont confondues, les lentilles font apparaître un effet revenu à long terme plus élevé que celui manifesté pour le court terme (0,47). Pour ce dernier produit, l'élasticité-revenu à long terme est de 0,90. Il faut constater que la plupart des biens consommés sont normaux à l'exception de la fève. Ceci peut être dû aux effets de l'agrégation. Des données plus localisées auraient peut-être fait apparaître le caractère inférieur de certaines légumineuses en comparaison avec les autres biens de consommation plus courante. En plus, les légumineuses ont une consommation saisonnière plus localisée en hiver et durant au moins un mois de l'année (le Ramadan). Ceci pourrait donner un caractère normal aux légumineuses pendant de telles périodes pour devenir inférieurs durant le reste de l'année. Pour les catégories à faible revenu, la consommation des dits produits peut revêtir un caractère normal, par opposition aux groupes de consommateurs à revenu élevé. Par manque de données adéquates, ces derniers aspects sont ainsi omis pour mettre l'accent sur les données agrégées.

La consommation de légumineuses par tête est restée stationnaire durant la période d'étude (tableau 30 en annexes). Les processus estimés laissent apparaître des coeffi-

cients qui sont largement inférieurs à l'unité. Parallèlement à cette stabilité, les prix à la consommation des légumineuses sont relativement plus stationnaires que les prix des autres produits agricoles à large consommation (tableau 31 en annexes). Ceci pourrait vouloir dire que la hausse des prix des autres produits aurait été largement mise à profit des légumineuses. La consommation des autres légumineuses semble avoir le même taux de stabilité que celui des fèves malgré le fait que les premiers produits ont connu une hausse plus élevée. Les lentilles se placent en première position en matière de consommation et de hausse des prix. Ces éléments sont largement explicables par les niveaux des élasticités-prix et revenus obtenus plus haut. Sachant que les autres formes d'utilisation des légumineuses (transformation,...) sont relativement négligeables par rapport aux consommations humaine et animale, l'accent est mis dans ce qui suit sur la valorisation des fèves et des féveroles dans la production animale.

3.4. Consommation animale des légumineuses

La production animale a connu une importante évolution durant la période d'étude. Malgré la chute des productions bovines durant la période de sécheresse, les autres produits animaux ont connu une évolution remarquable (tableaux 32 a et b en annexes). La demande des fèves et féveroles a été estimée pour la production des viandes rouges bovines. Cette dernière semble être déterminée beaucoup plus par le prix au producteur de la viande (PV) que par les prix de la fève (PF) avec une élasticité croisée de 2,45.

Par ailleurs, la consommation agrégée de fèves par les animaux a connu une croissance annuelle de 2,2 % au cours de la période étudiée. Ceci montre l'importance des fèves dans la consommation animale alors que la consommation humaine ne s'est accrue qu'à raison de 1,5 % par an durant la même période (niveau de signification de 5 %).

Sachant que le prix des viandes au producteur et au consommateur a évolué ($PV_t = 0,99 PV_{t-1}$ t-stat=11,34 $R^2 = 0,88$ DW=1,71), induisant par là une tendance à la hausse qui est confirmée (voir A7 (tableau 32 b en annexes). Le prix de la viande, s'étant accru de 1,4 % par an, a donc induit une croissance de la consommation animale de fèves de 2,2 % ce qui est aisément prédictible par l'équation de la demande en fèves pour les animaux.

3.5. Échanges de légumineuses

Deux importants aspects sont en mesure d'être soulevés à ce niveau de l'étude. Le premier est directement lié à l'évolution des exportations en relation avec l'avantage comparatif de ces produits. Le second est en relation avec les effets des taux de change sur les exportations de légumineuses.

3.5.1. Évolution des exportations et effets du change

La valeur des exportations de légumineuses est restée stationnaire durant la période d'étude. Son niveau est resté presque identique à celui des agrumes sachant que seuls les biens agricoles non alimentaires ont subi une amélioration durant les vingt dernières années (tableau 33 en annexes).

La hausse des coûts de production pourrait être à l'origine de cette tendance qui peut traduire une perte de l'avantage comparatif ayant prévalu ultérieurement pour le Maroc. Les effets des taux de change semblent provoquer un renchérissement des produits à l'exportation, d'où une perte de marchés. Les effets des taux de change sont directement décelables à travers le tableau 34 (en annexes). En effet, si les agrumes ont été les plus affectées, il n'en demeure pas moins que les légumineuses auraient connu une réduction de 1,80 due à la sur-évaluation du dirham par rapport aux monnaies des pays importateurs.

3.5.2. *Évolution des avantages comparatifs de légumineuses*

Sur la base du bénéfice financier net, l'étude "Prix et Incitations" (MARA, 1986) a montré que les fèves, les pois chiches et les lentilles sont rentables au niveau des petites exploitations agricoles de Rommani, Settât et Tanger. Un tel travail basé sur la décomposition des consommations intermédiaires ne peut pas être envisagé à ce niveau en raison de la limitation des données et aussi compte tenu des objectifs d'un tel travail. Le recours au taux nominal de protection est l'instrument utilisé pour cerner la compétitivité du Maroc en matière de légumineuses. En effet, durant toute la période considérée et sauf pour quelques années coïncidant avec la période de sécheresse, les légumineuses ont manifesté des avantages comparatifs favorables (coefficient nominal de protection inférieur à l'unité). Un tel indice ne s'est pas souvent amélioré au cours des vingt dernières années (tableau 35 en annexes).

Ainsi les petits pois semblent n'avoir connu aucun changement dans leurs taux de protection pendant que les fèves et le reste des légumineuses ont connu une régression de 3 % par an. Les lentilles et les pois chiches ont vu leurs taux s'accroître respectivement de 3 et 2 % par an. Toutefois, ces taux restent inférieurs à 1 et sont en faveur des exportations. L'analyse des tendances des exportations (tableau 36 en annexes) laisse apparaître une chute dans les quantités exportées de toutes les légumineuses. Cette chute a beaucoup plus marqué les catégories de légumineuses autres que les fèves, les petits pois, les pois chiches et les lentilles. Parmi ce dernier groupe, les fèves et les pois chiches ont été les plus affectés. Ceci est en conformité avec les chutes des taux des avantages comparatifs des fèves et des autres légumineuses. De telles tendances sont en fait dues aux effets conjugués des prix à l'exportation, des prix intérieurs et des taux de change (tableau 37 en annexes).

Les prix intérieurs semblent affecter beaucoup plus les exportations des petits pois et des lentilles. Les effets des prix à l'exportation semblent mieux avoir joué au niveau des fèves et des pois chiches. Cependant, les exportations de pois chiches paraissent plus déterminées par les prix d'exportation alors que celles des fèves sont plus marquées par les prix intérieurs. Toutefois, la décomposition du prix d'exportation en taux de change et taux de protection semble privilégier davantage l'effet du taux de change que le prix prévalant à l'exportation (tableau 38 en annexes). En plus, l'analyse des "cross-covariances" entre les exportations et les taux de change montre que les niveaux de liaison les plus élevés sont répartis autour des périodes les plus récentes. Pour la fève,

le pois chiche, les petits pois et la lentille, le maximum de liaison se trouve respectivement autour de 2, 1, 2 puis 2 et 3 périodes (voir schémas 1 a et b en annexes). Donc, les exportations de légumineuses n'ont pas cessé de manifester des avantages comparatifs au cours de toute la période étudiée. Des effets dépressifs des prix domestiques et des taux de change ont certainement joué en défaveur de ces exportations. Il faut noter, par ailleurs, que des quantités non négligeables de semences et de légumineuses transformées sont aussi exportées. Toutefois, seules quelques firmes telles que AGREX Maroc et VITA bénéficient des avantages de ces échanges en raison de l'absence de compétition dans ces domaines (HIDAN 1985).

3.6. Place des légumineuses dans les politiques agricoles et perspectives

Les actions de vulgarisation ayant visé la substitution de la jachère par les légumineuses et la promotion d'assolements et de rotations équilibrés ont constitué une des composantes dont ont bénéficié ces produits agricoles depuis l'avènement des opérations "labour" puis "engrais". Le Ministère de l'Agriculture devait développer les légumineuses sur les terres récupérées et envisager leur extension chez les agriculteurs traditionnels (PAPY BONNENFANT 1975). Il a été noté que les légumineuses ont été diffusées simultanément avec les engrais au Nord de Fès (LAZAREV 1965). Par ailleurs, le système de financement et surtout de crédit de campagne et de récolte traite les céréales et légumineuses de façon similaire. Si la SONACOS a été créée à une période de développement des organismes publiques en vue de renforcer et consolider l'acquisition de semences de bonne qualité par les agriculteurs, cet organisme n'a jamais traité et distribué des semences de légumineuses. Les producteurs de légumineuses devaient ainsi se contenter des semences locales ou recourir à des importations au cas où le produit final est destiné pour un marché extérieur (HIDAN 1985). Les autres inputs impliqués dans la production de différentes légumineuses ne bénéficiaient pas d'actions spécifiques pour ces produits agricoles. Avec la mise en œuvre de politiques agricoles visant la promotion des régions pluviales favorables, arides et semi-arides, les légumineuses ont pu connaître un regain d'intérêt. En plus des actions de production de certaines semences de légumineuses par l'INRA, des recherches centrées sur les légumineuses ont pu être promues en relation avec l'accroissement de l'impact des maladies et des ravageurs sur de telles productions au Maroc.

Au niveau de la demande, l'incorporation des légumineuses dans les régimes alimentaires des cantines scolaires et le développement d'aliments pour enfants, incluant les farines de légumineuses, ont constitué les principales actions envisagées. Ainsi, à partir de 1975, le Maroc et l'UNICEF devaient lancer un aliment protéique pour enfants à l'image de la superamine lancée en Algérie (PAPY BONNENFANT 1975).

En ce qui concerne l'ONICL, c'est à partir de 1973 que les légumineuses étaient rentrées dans le domaine de son intervention. Auparavant, cette institution ne s'occupait que des céréales. Les légumineuses sont devenues libres sur les marchés mais régies, au même titre que les céréales, par des limitations et un contrôle des quantités détenues par

différents agents de la chaîne de commercialisation. Parallèlement, les commerçants agréés ayant toujours exporté des légumineuses se sont regroupés en associations de commerçants de céréales et légumineuses. Des interdictions d'exportations ont souvent été un instrument utilisé par les pouvoirs publics à chaque fois que l'offre n'était pas suffisante pour la consommation domestique. Ceci arrive pendant les périodes répétées de sécheresse. Ce sont les seules actions dont les légumineuses ont pu bénéficier comparativement à d'autres produits agricoles. Le développement agricole des zones non irriguées a pu poser, entre autres, le problème des légumineuses dont la principale composante réside dans le fait que ces produits sont souvent non rentables à cause des faibles rendements. La persistance de ce phénomène est essentiellement due au fait que les légumineuses sont largement pratiquées par des exploitations agricoles de type familial ne prenant pas en ligne de compte tous les frais de production directement et indirectement engagés. En plus, elles sont pratiquées dans des zones où il n'y a pas d'autres alternatives de production que le système céréales-légumineuses.

Ainsi, les zones telles que Taza, Taounate, Chefchaouen, Meknès, Fès et Khemisset, en plus de la Chaouia et des Abda, continuent à produire l'essentiel de la production nationale. Si des substitutions de cultures ont pu se produire au niveau de Fès, Meknès et Khemisset, il n'en demeure pas moins que ceci a été possible au niveau des autres régions. Ceci est d'autant plus vrai qu'il s'agisse de zones à agriculture pluviale (tableaux 39 à 45 en annexes).

La libéralisation des échanges et les dévaluations du dirham seraient parmi les éléments de la politique d'ajustement structurel entamée dès 1983. Elles sont en mesure de promouvoir la production et la valorisation des légumineuses. L'existence d'avantages comparatifs pourrait aider à améliorer la position du Maroc malgré l'apparition de compétiteurs sur les marchés internationaux. Les échanges bilatéraux constituent aussi un autre moyen pour le développement des exportations. Cependant, une telle promotion passe nécessairement par la réduction des coûts de production et la hausse de la productivité à l'hectare. Des actions de recherche agronomique sont donc socialement avantageuses pour faire aboutir un tel objectif.

La promotion de la demande constitue un autre revers à travers lequel la production connaîtra de plus amples incitations. Les différents scénarios en mesure d'aider à mettre en place des actions appropriées peuvent ainsi être présentées. Le cadre méthodologique adapté à cet effet est le modèle des multi-marchés qui sera alimenté par les résultats obtenus au niveau de chacune des parties traitées plus haut ainsi que des apports des études agronomiques et de protection phytosanitaire. La version finale de ces scénarios est, toutefois, conditionnée par les données pouvant être obtenues à partir de l'étude consacrée aux marchés internationaux. Cette dernière partie devait aider à mieux s'assurer des perspectives futures des exportations marocaines compte tenu des positions des importateurs et des producteurs compétiteurs du Maroc.

3.7. Conclusion

Cette étude a permis de souligner les termes dans lesquelles se pose le problème des légumineuses alimentaires au Maroc. Elle a aussi permis d'estimer les principaux déterminants de l'offre, de la demande ainsi que les facteurs influençant les exportations. Ces derniers éléments sont destinés à alimenter des actions publiques et privées en mesure de promouvoir le secteur des légumineuses.

Ainsi, elle a permis de constater que les légumineuses sont produites dans cinq principales zones du Maroc. Ces régions sont localisées au Nord et au centre du Maroc, en conditions d'agriculture pluviale. Les productions sont toutefois faibles avec une variabilité croissante du Nord au Sud.

En ce qui concerne les utilisations des légumineuses, l'étude a montré le faible niveau de la consommation humaine par habitant parallèlement au développement de la demande pour l'alimentation de l'élevage. Les exportations apparaissent avoir constitué un important poste. Toutefois, ces exportations n'ont souvent pas dépassé un certain niveau malgré les hausses de production. Aussi, et durant les mauvaises années, les exportations se réduisent pour être interdites en période de sécheresse. Un tel comportement peut être dû à une diversification réduite des importateurs en raison de l'absence d'actions spécifiquement centrées sur le secteur des légumineuses.

L'analyse des déterminants de l'offre et de la demande a permis de montrer les effets des prix au niveau de ces deux dernières fonctions. Elle a aussi permis de dégager l'existence d'effets revenus sur la consommation. Ces effets se sont montrés particuliers à la fève (effet revenu négatif) qui semble être un bien alimentaire inférieur. Autrement dit, toutes les autres légumineuses apparaissent présenter des effets prix et revenus qui les placent dans la catégorie de biens normaux. Pour la fève, et compte tenu des résultats obtenus, l'augmentation du revenu entraîne une réduction de la consommation. Aussi, et au terme de la caractérisation de l'offre et de la demande, certains effets de substitutions et de complémentarités ont pu être précisés. La demande des fèves pour la consommation des animaux est apparue être plus sensible au prix de la viande bovine.

Les exportations ont constitué la forme d'utilisation des légumineuses qui est plus affectée à la fois par les niveaux des avantages comparatifs et par les taux de change. La réduction des exportations des légumineuses est aussi due aux politiques des taux de change et des conditions de production des légumineuses.

4. PRÉSENTATION DES SCÉNARIOS POSSIBLES

Avant de passer aux scénarios en mesure de constituer des axes d'actions publiques et privées dans le domaine des légumineuses alimentaires, il est important de souligner le scénario de base en mesure de sévir en l'absence d'actions spécifiques. C'est par rapport à ce dernier référentiel que les propositions à émettre sont à évaluer. Les actions de support aux différentes actions sont aussi envisagées.

4.1 Scénario de base : continuation des tendances

Les tendances déjà manifestées par l'offre et la demande ainsi que par les exportations, si elles se continuent, laisseraient apparaître la situation suivante.

La demande pour les légumineuses est essentiellement conduite par l'effet de la pression démographique qui se traduit par un accroissement annuel entre 1,5 et 2,5 %. La demande par tête aurait tendance à chuter sous les effets de l'augmentation des prix. La hausse des revenus fait chuter la consommation de fèves et accroît celle des autres légumineuses.

L'offre des légumineuses aurait tendance à baisser suite à la réduction des emblavements en ces produits dans les régions à productions des substitutions et aussi suite à la réduction des rendements dans l'ensemble des régions. Les quantités globales ainsi produites ne pourraient que couvrir la demande domestique à des prix de plus en plus élevés.

En général, et sauf en années exceptionnelles, les avantages comparatifs du Maroc continuent à baisser jusqu'au point où aucun commerçant ne pourrait exporter de légumineuses. Ce phénomène serait accéléré si les différents pays concurrents du Maroc continuent à pratiquer leurs politiques agricoles et commerciales actuelles. Ainsi, même en années exceptionnelles, le producteur de légumineuses n'aurait aucun intérêt à produire pour envisager des exportations. La seule production possible serait d'abord destinée à l'autoconsommation et au marché domestique éventuellement en raison de la hausse des prix intérieurs.

Toutefois, une forme de reprise de l'offre peut être envisagée à moyen et à long termes. Toutes les solutions actuellement entreprises par la recherche agronomique, si elles sont adoptées, pourraient présenter d'intéressantes alternatives à l'époque ainsi indiquée. Les incitations des producteurs seraient essentiellement celles issues de la hausse des prix intérieurs. Toute hausse des rendements, qui fait chuter les coûts de production du quintal de légumineuses, pourrait ainsi ramener vers la reprise des avantages en faveur des exportations. À partir de ce scénario possible si des actions ne sont pas entreprises, différentes alternatives d'actions publiques et privées paraissent possibles. De telles actions sont présentées dans ce qui suit aux niveaux de la demande, de l'offre et des exportations. Des actions combinées sont aussi envisageables mais ne sont pas présentés à ce niveau. Aussi, les coûts correspondant à chaque alternative ne sont pas présentés dans ce document.

4.2. Scénarios alternatifs: demande, offre et exportations

Compte tenu des niveaux de réponse de la demande, de l'offre et des exportations, des actions d'ajustements peuvent être entreprises de façon isolée ou à travers les combinaisons de ces actions. Seules les actions isolées sont présentées dans ce qui suit. La présentation d'une action isolée suppose que les autres possibilités sont maintenues à leur niveau de base.

4.2.1. *Actions sur la demande*

Une série d'actions peut concerner la recherche de l'accroissement de la demande intérieure par l'augmentation de la consommation humaine. Un tel paquet d'actions peut conduire à une hausse plus rapide des prix qui peut à son tour inciter, dans des termes relativement plus courts que dans le scénario de base, l'offre des légumineuses. Une telle promotion indirecte de l'offre peut amener un rétablissement des avantages comparatifs du Maroc à plus longue échéance.

De telles actions auraient comme objectif de promouvoir la consommation des légumineuses chez les populations à revenus faibles et moyens. Pour ces deux catégories, des actions publicitaires, centrées sur les côtés nutritionnels des légumineuses ainsi que sur les niveaux relatifs des dépenses de consommation, sont en mesure de permettre deux types d'instruments.

Le premier ensemble d'instruments est centré sur les populations à revenu limité ainsi que sur des groupes particuliers de la population (enfants, vieillards,...). Les actions des services de la santé ainsi que celles de la promotion sociale peuvent être amenées à prendre en ligne de compte les composantes nutritionnelles des légumineuses.

Le second type d'instruments est directement lié à la promotion de nouveaux produits élaborés à centrer autour d'incitations au développement d'entreprises privées de transformation et de fabrication de produits à base de légumineuses alimentaires. Avec des emballages peu coûteux, de nouveaux produits peuvent être mis sur les marchés. Au fur et à mesure du développement de ce segment de la demande, d'autres produits plus coûteux peuvent être placés. Des actions de marketing et de publicité sont en mesure d'informer le consommateur sur les alternatives qui lui sont présentées. La restauration constitue un demandeur potentiel des produits bruts et élaborés des légumineuses alimentaires. De nouvelles formes de préparation doivent être diffusées.

Cette seconde façon d'agir a le mérite de pouvoir changer les habitudes alimentaires des consommateurs. La fève, apparue jusque là comme produit inférieur, peut constituer un produit normal pour les différents groupes de revenus, moyennant des transformations et de nouvelles méthodes de préparation.

4.2.2. *Actions sur l'offre*

De telles actions, tout en visant l'accroissement de l'offre globale, doivent incessamment chercher à réduire les coûts de production afin de permettre un accroissement des avantages comparatifs des légumineuses marocaines. L'accroissement des rendements à travers l'amélioration des techniques culturales et la mise en œuvre de moyens efficaces de promotion de la productivité sont de nature à améliorer la rentabilité relative des légumineuses. De même que les pertes de rendement avant la récolte constituent d'importantes causes de la hausse des coûts de production, les techniques de récolte et de conservation sont aussi importantes à prendre en ligne de compte dans ce processus. De telles entreprises seraient plus efficaces dans les zones où existent de faibles

alternatives de substitutions d'autres produits agricoles par des légumineuses. Les zones plus favorables, et ayant déjà subi des substitutions, pourraient adhérer à ces actions si la rentabilité relative des légumineuses est améliorée. Les équipes spécialisées d'agronomes peuvent ainsi mettre en œuvre des instruments en mesure de répondre aux priorités des producteurs. Ces priorités doivent intégrer les préoccupations de marché en privilégiant la qualité comme critère de différenciation dans la valorisation des différentes espèces de légumineuses.

4.2.3. Actions sur les exportations

Ces actions visent la recherche de nouveaux marchés ainsi que l'établissement d'accords bilatéraux entre le Maroc et d'autres pays. Toutefois, de telles recherches doivent permettre aux importateurs de recevoir leurs produits tels que spécifiés dans les contrats et dans les délais convenus. Par ailleurs, les exportateurs doivent pouvoir bénéficier de conditions leur permettant d'opérer avec un minimum de contraintes liées aux garanties de paiement, de transfert et de convertibilité. Les pays concurrents semblent avoir créé des conditions propices pour le développement de leurs exportations en légumineuses. Les pays de la CEE et de l'UMA semblent constituer d'importantes destinations des exportations marocaines. La poursuite d'une production visant la qualité est en mesure de pouvoir permettre au Maroc d'écouler ses produits de pois chiche et de lentilles sur la CEE. Il est en est de même des pays de l'UMA où le Maroc présente des avantages comparatifs intéressants.

Toutes ces actions centrées sur les échanges sont, toutefois, tributaires de la disponibilité d'excédents exportables. La promotion de l'offre est donc une étape préalable par laquelle il est nécessaire de passer. Une telle augmentation de la production génère ainsi des conditions appropriées pour la promotion des exportations si les mesures soulevées plus haut sont mises en place. La conquête de nouveaux marchés est aussi une direction permettant la promotion de la production des légumineuses.

4.3. Actions de soutien

Afin de pouvoir démarrer n'importe quel type d'actions tout en minimisant les risques d'échec et en s'assurant d'un niveau donné d'impact, il est important que des mesures de soutien soient prises en vue d'alimenter et de suivre les actions suscitées. En effet, toutes les directions d'actions proposées ainsi que leurs combinaisons exigent la hausse des rendements. Ceci exige donc que des actions spécifiques de mise en place de techniques de production et de conservation soient entreprises. Des recherches ciblées et peu coûteuses doivent viser la réduction des coûts de production et des frais de mise en marché. Ces préoccupations exigent un suivi d'exploitations pour caractériser leurs modalités de fonctionnement et d'adoption de nouvelles techniques. Les aspects liés aux ménages vivant dans les exploitations sont aussi de nature à fournir les éléments déterminant la mise en marché parallèlement aux soucis de consommation domestique et d'alimentation des animaux. Les recherches agronomiques entreprises et à entreprendre peuvent bénéficier des apports de ces travaux de suivi et de caractérisation des

exploitations et des marchés. Les nouveaux marchés ainsi que la conjoncture extérieure sont aussi en mesure de fournir d'importants éléments de mise en place et de poursuite des actions. Différents indices peuvent ainsi être obtenus à partir des informations et données accumulées. De tels indicateurs servent à fournir des informations chiffrées aux différents types d'agents économiques directement et indirectement liés à la filière des légumineuses alimentaires.

4.4. Conclusion

Les scénarios possibles sont dégagés en fonction des tendances actuelles qui, si elles se continuaient, nous amèneraient à une réduction exagérée de la rentabilité des légumineuses. La hausse des prix en mesure d'exister ne pourrait être incitatrice qu'à très long terme. Des actions de promotion de la filière des légumineuses ont été proposées sous la forme d'actions séparées à mener au niveau de la demande, de l'offre et des exportations. Ces actions peuvent aussi être combinées et menées simultanément. Cependant, les avantages sociaux nets de chaque scénario ne sont pas quantifiés à ce stade de l'étude.

Des actions de soutien pour le développement de conditions avantageuses de promotion des légumineuses sont proposées. Elles consistent, entre autres, en un suivi des exploitations et des marchés.

5. CONCLUSION GÉNÉRALE

Sur la base des données chronologiques disponibles pour la période 1969-1989, les éléments économiques en mesure d'alimenter une simulation des scénarios et actions à entreprendre dans le secteur des légumineuses ont été dégagés. Une telle entreprise a d'abord débuté par une analyse descriptive du secteur afin de mieux circonscrire les termes et l'acuité avec lesquels le problème se pose au Maroc. Il se dégage de cette description que les légumineuses sont produites dans certaines zones du Maroc qui alimentent le reste du pays ainsi que les circuits d'exportation. Cependant, et parallèlement à la chute des emblavements pendant les années difficiles et la diminution des rendements, des régressions dans les exportations ont pu apparaître. Ces diminutions ne seraient pas forcément dues à une perte de compétitivité sur les marchés mondiaux mais seraient beaucoup plus liées à l'apparition de nouveaux pays exportateurs.

La partie consacrée aux caractéristiques de l'offre et de la demande des légumineuses a permis de préciser les termes de ces changements et de constater dans un premier temps, les évolutions des principales grandeurs liées à la production et l'utilisation des légumineuses. Face à une production fluctuante et caractérisée par une baisse des rendements, la demande humaine s'est avérée constante et les exportations en croissance. L'analyse des systèmes de production a montré, par ailleurs, l'existence de substitutions et complémentarités entre les légumineuses et le reste de la production agricole.

D'autre part, il a fallu faire ressortir les déterminants de l'offre, la consommation humaine et celle des animaux pour caractériser les niveaux de sensibilité des exportations aux prix et au taux de change. Ceci a permis d'obtenir des élasticités propres et croisées pour les différentes fonctions estimées. Les offres et les demandes des différentes légumineuses répondent hautement à leurs prix respectifs et souvent aux prix d'autres produits substituables ou complémentaires. Sur le plan de l'offre, et bien que les différentes légumineuses soient apparues avoir des comportements distincts vis-à-vis de leurs propres prix, elles se sont montrées avoir une influence sur les offres de céréales (notamment le blé tendre) et sur le tournesol. Au niveau de la demande, et malgré le caractère normal de la plupart des légumineuses à l'exception de la fève, des effets de substitution et de complémentarité sont apparus être non négligeables surtout avec les légumes. La consommation des animaux en fèves et féveroles s'est avérée être influencée plus par le prix de la viande que par le prix des dits aliments de bétail. Ceci laisse entendre que le recours à la fève comme aliment de bétail est plus influencée par les périodes de prix élevé de la viande.

En ce qui concerne les exportations, elles semblent être sous l'influence de l'avantage comparatif et du taux de change. Il est certain que des périodes de sur-évaluation du dirham ont réduit l'ampleur des exportations des légumineuses. À l'opposé, les dévaluations, survenues à la fin des années 1980, ont certainement permis un redressement des exportations, sachant que les légumineuses n'ont pas cessé de manifester un avantage comparatif nominal nettement positif.

Cependant, la perte de rentabilité mesurée en termes de valeur ajoutée générée par les légumineuses ne cesserait pas de poser un important problème pour l'avenir des exportations. Une telle réduction est due au fait que les légumineuses sont cultivées dans des exploitations familiales et dans des régions où peu d'alternatives sont disponibles. La prise en ligne de compte de toutes les dépenses face à la faiblesse des rendements nous amènerait à constater une faible rentabilité compte tenu des prix payés. Tout se passe comme si les exploitations agricoles productrices de légumineuses n'ont pas encore répondu à la faiblesse des prix comparativement aux coûts engagés. Tant que cette situation se maintient et qu'il n'y ait pas d'ajustement, les exportations pourraient continuer à s'opérer si des importateurs se manifestent. Sinon, les ajustements à opérer doivent être de nature à faire chuter les coûts et maintenir un avantage comparatif réel pour le Maroc. La demande intérieure, bien que faible, pourra constituer une alternative prometteuse si des produits dérivés des légumineuses sont mis sur le marché et si les exportations deviennent difficiles.

L'absence d'actions agricoles et économiques spécifiquement centrées sur le secteur des légumineuses n'a certainement pas facilité la promotion de ce secteur. Les éléments ci-dessus en plus des résultats de l'étude agronomique et de protection phytosanitaire des légumineuses sont en mesure d'aider à asseoir les bases d'actions à entreprendre en tenant compte de la capacité des marchés extérieurs.

Les stratégies à mettre en place peuvent être basées sur les caractéristiques de la demande, de l'offre et des exportations.

6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAHNINI & LUCAS, 1939. Budgets ruraux de la région de Fès, BEM n° 23.
- BARON, MATHIEU *et al.*, 1939. Conditions de vie au Mellah de Rabat, BEM n° 24.
- BELAID & ORAM, 1990. Legumes in farming systems, ICARDA.
- BENIER Ch., 1957. Essai statistique sur l'agriculture marocaine. Extraits du BEM 74 et 75.
- BOUHIMA R., 1991. Le ménage agricole et l'allocation des facteurs de production en agriculture semi-Aride. Cas de Khouribga et Oued Zem. Mémoire de fin d'Etudes, Ecole Nationale d'Agriculture, Meknès.
- BOUJIR L., 1991. Commercialisation et stockage des céréales et légumineuses par les agriculteurs des zones semi-arides au Maroc. Mémoire de fin d'Etudes, IAV Hassan II, Rabat.
- D.P.A.E (MARA), 1988. Bilans ressources-emplois de différentes productions agricoles. FAO/DPAE.
- D.P.A.E (MARA), 1987. Valeur ajoutée des différentes productions agricoles. FAO/DPAE.
- DIRECTION DES STATISTIQUES (Plan). Annuaire statistique du Maroc, 1969 à 1989.
- DRIOUCHI A., 1991. Economie du secteur agricole au Maroc et perspectives (à paraître).
- DRIOUCHI A., H. EL KASMI & L. BOUJIR, 1991. Stratégies de mise en vente des céréales et légumineuses par les agriculteurs, IFAD/ICARDA/MAGHREB (à paraître).
- DRIOUCHI A., H. EL KASMI & R. BOUHIMA, 1991. Ménage rural et coûts implicites de production agricole en zones pluviales, IFAD/ICARDA/MAGHREB.
- DRIOUCHI A., H. EL KASMI & M. SERGHINI, 1990. Etudes préliminaires des principales zones agricoles du Projet IFAD/ICARDA/Maghreb.
- EL MEZROUI R., 1991. La commercialisation des légumineuses au Maroc, 1938-1989. ONICL (Ronéoté)
- HIDAN A., 1985. Semences de lentilles, petits pois et de pois chiches, production, commercialisation, utilisation et état phytosanitaire. Mémoire de fin d'Etudes, IAV Hassan II, Rabat.

KAMAL M. & M. SAXENA, 1987. Compte rendu du séminaire national sur les légumineuses alimentaires, INRA/ICARDA, Settat.

M.A.R.A. Statistiques des productions agricoles de 1969 à 1988.

M.A.R.A. & AIRD 1986. Prix et incitations et annexes

ONICL . Statistiques de production et commercialisation des légumineuses de 1938 à 1988.

PAPY-BONNENFANT, 1975. Atlas du Maroc, notice sur les productions des légumineuses alimentaires

RHOMOSER K. *et al.*, 1982. Expertise sur un projet de promotion de la culture des légumineuses alimentaires au Royaume du Maroc.

ROSENBERGER B. 1980. Cultures complémentaires et nourritures de substitution au Maroc (XVème - XVIIIème siècles) in " Annales Économies, Sociétés et Civilisations", 35ème année, n° 3-4, PP. 477-504.

SABER M., 1991. Place des légumineuses dans l'exploitation agricole des zones de Meknès, Khouribga et Oued-Zem. Mémoire de fin d'études, Ecole Nationale d'Agriculture, Meknès (en préparation).

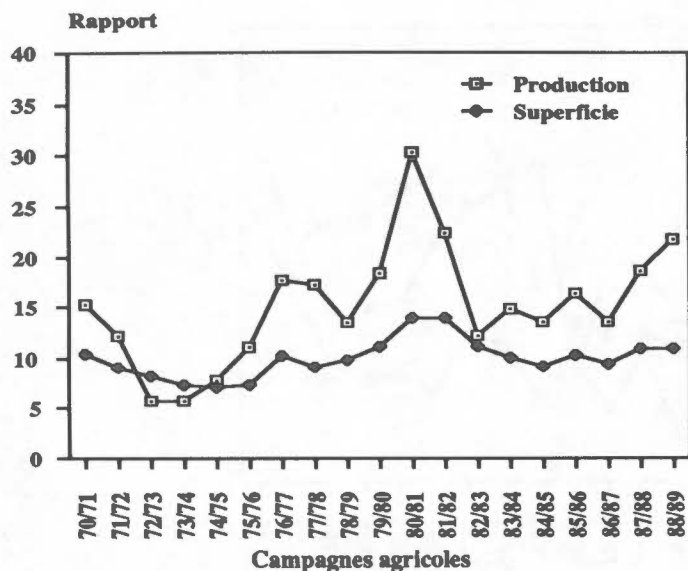


Figure 1. Évolution du rapport céréales principales / total des légumineuses de 1970 à 1989

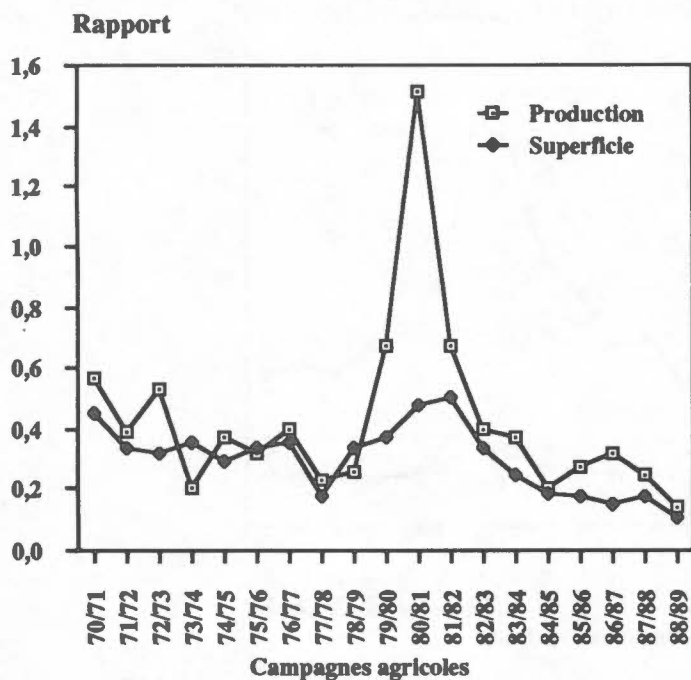


Figure 2. Évolution du rapport céréales secondaires / total des légumineuses de 1970 à 1989

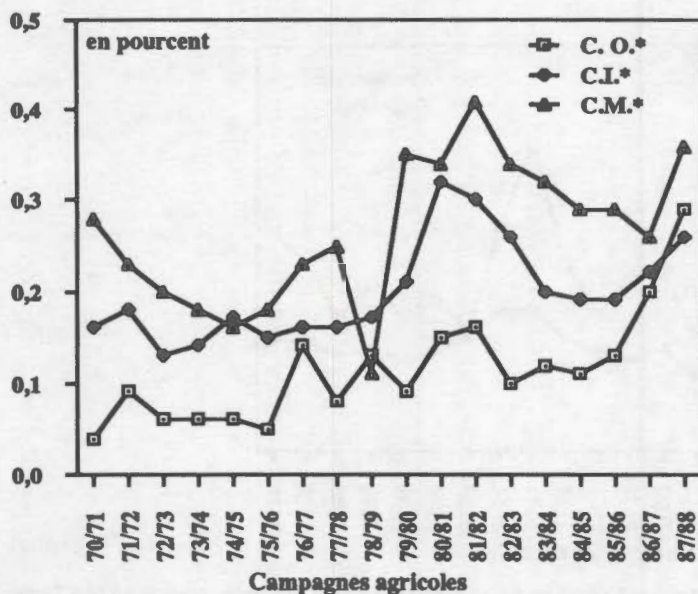


Figure 3. Évolution du rapport des superficies des cultures industrielles (C.I.*), oléagineuses (C.O.*), maraichères (C.M.*) / légumineuses de 1970 à 1988

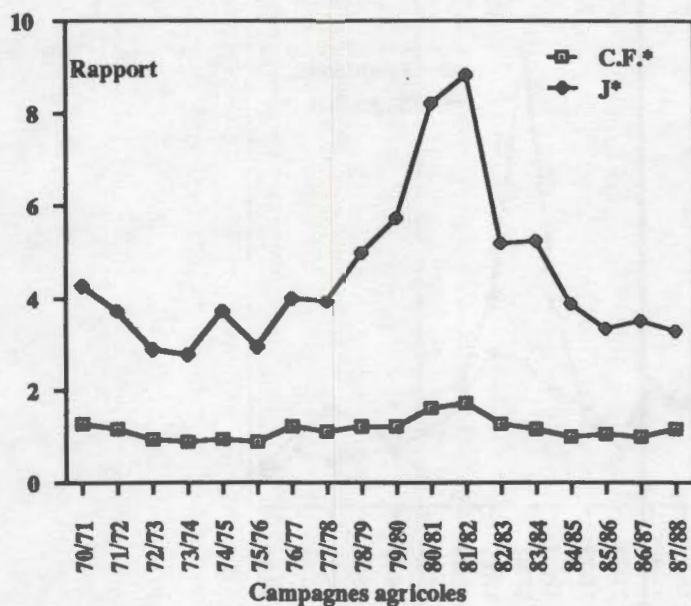


Figure 4. Évolution du rapport des superficies des plantations fruitières (C.F.*) et de la jachère (J*) / légumineuses de 1970 à 1988

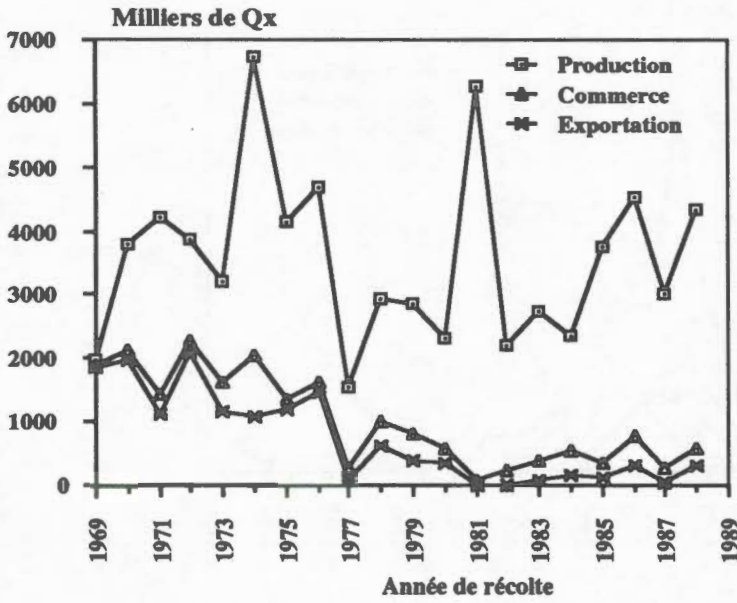


Figure 5. Légumineuses alimentaires

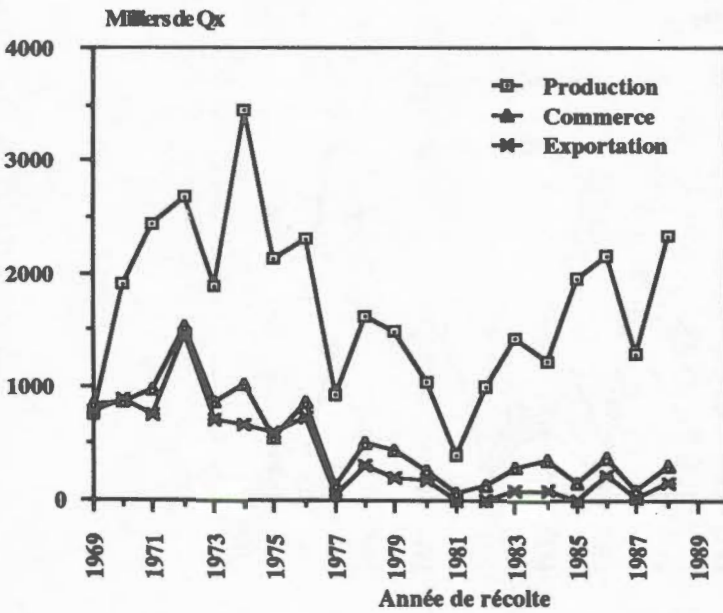


Figure 6. Fèves

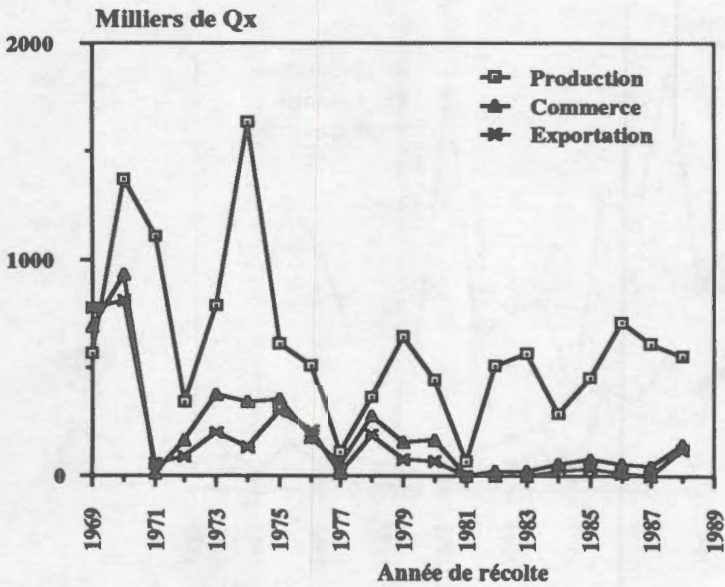


Figure 7. Pois chiches

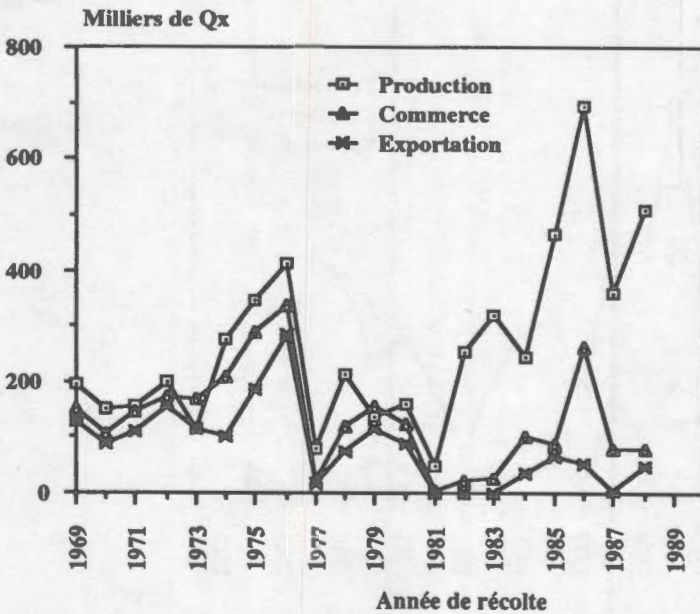


Figure 8. Lentilles

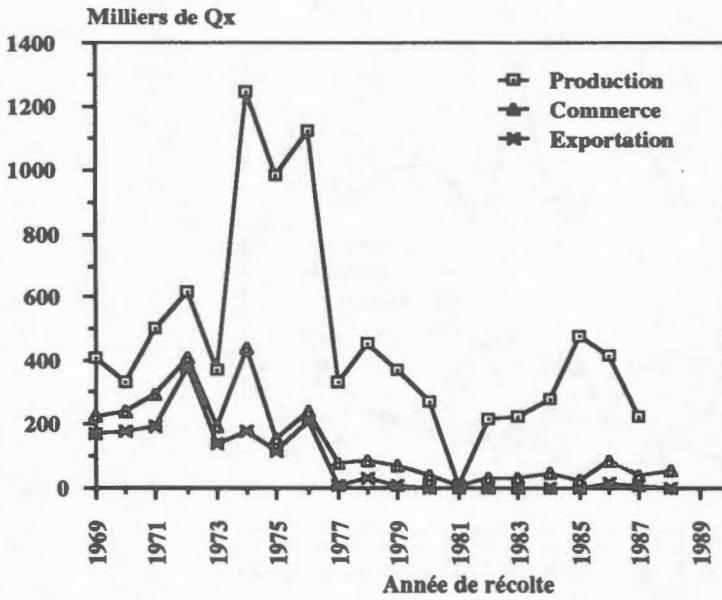


Figure 9. Petits pois



Figure 10. Haricots

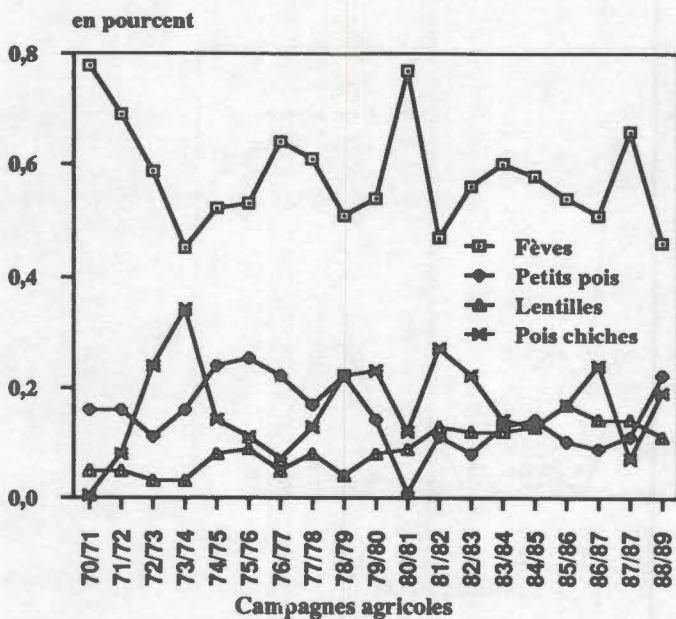


Figure 11. Évolution de la structure de la production des légumineuses

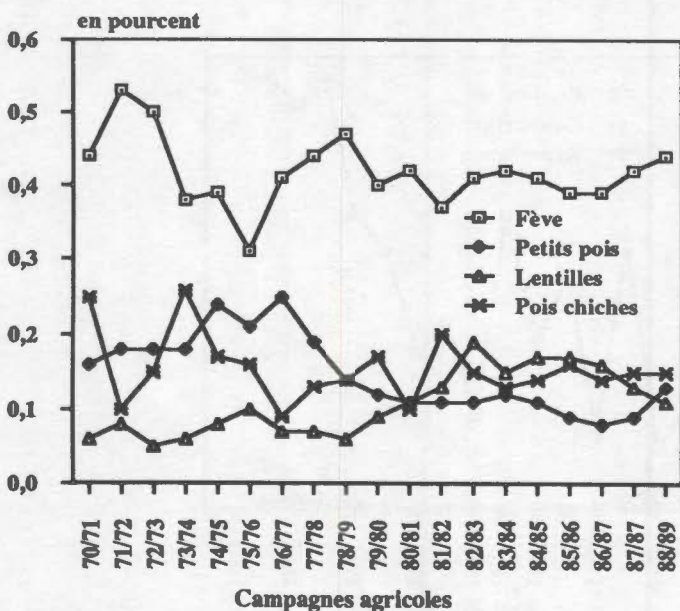


Figure 12. Évolution de la structure de la superficie des légumineuses

Tableau 1. Superficie, productions et rendements des légumineuses
(période de 1970-71 à 1987-88)

Régions	Superficie(1000 ha)		Rendement		Production (1000 Qx)	
	moyenne	C.V.*	moyenne	C.V.*	moyenne	C.V.*
Taounate **	66,01	19,37	7,78	27,59	520,52	36,76
Kénitra	65,49	34,44	7,37	38,98	511,76	57,32
Fès	58,15	54,64	7,41	42,03	474,12	80,40
Settat	69,47	61,67	5,92	57,74	466,09	91,31
Taza	33,40	13,56	8,60	32,03	293,60	33,25
Khemisset	36,43	35,91	7,25	55,52	292,75	75,61
Meknès	36,02	26,98	6,86	26,18	259,73	42,50
Benslimane **	23,82	21,88	6,23	43,33	153,65	52,19
Safi	14,02	56,78	6,36	67,14	83,71	80,98
Chaouen **	12,34	33,62	5,47	40,32	71,71	64,15
Beni Mellal	6,79	57,18	5,67	59,32	35,58	67,57

* Coefficient de variation

** à partir de 1975

Tableau 2. Superficie, productions et rendements des fèves
(période de 1970-71 à 1987-88)

Régions	Superficie(1000 ha)		Rendement		Production (1000 Qx)	
	moyenne	C.V.*	moyenne	C.V.*	moyenne	C.V.*
Taounate **	45,60	20,89	8,85	29,05	407,68	39,53
Fès	32,31	47,14	8,04	52,60	291,28	82,87
Taza	20,36	35,50	10,24	32,54	220,59	46,74
Kénitra	21,08	69,07	8,68	41,80	211,21	79,15
Settat	22,38	87,64	8,31	72,44	186,07	118,13
Meknès	14,23	34,80	7,86	37,42	115,65	45,88
Khemisset	9,46	55,53	7,45	66,97	94,24	120,61
Safi	7,27	73,60	73,79	69,54	48,33	89,68
Benslimane **	9,96	33,17	6,57	40,53	46,27	62,05
Beni Mellal	1,42	90,17	6,02	58,24	7,39	80,26
Chaouen	0,57	83,41	6,15	60,44	3,65	90,35

* Coefficient de variation

** à partir de 1975

Tableau 3. Superficies productions et rendements des pois chiches
(période de 1970-71 à 1987-88)

Régions	Superficie(1000 ha)		Rendement		Production (1000 Qx)	
	moyenne	C.V.*	moyenne	C.V.*	moyenne	C.V.*
Kénitra	14,5	28,77	8,41	30,10	121,87	41,44
Meknès	12,4	42,81	6,54	35,68	84,29	58,85
Fès	10,35	72,53	7,11	48,03	76,50	84,19
Khemisset	6,61	39,25	6,81	58,77	48,17	72,39
Taounate **	6,76	41,70	5,80	50,15	42,52	63,52
Benslimane **	5,1	35,62	6,84	53,58	37,27	68,36
Settat	6,18	119,15	5,29	76,63	34,5	146,20
Chaouen **	2,25	38,33	6,48	46,17	16,09	81,48
Taza	1,64	73,34	6,94	51,25	11,97	97,07
Safi	1,33	79,61	5,12	68,21	7,93	112,75
Beni Mellal	0,18	97,29	5,2	94,88	1,19	128,33

* Coefficient de variation

** à partir de 1975

Tableau 4. Superficies, Productions et rendements des petits pois
(période de 1970-71 à 1987-88)

Régions	Superficie(1000 ha)		Rendement		Production (1000 Qx)	
	moyenne	C.V.*	moyenne	C.V.*	moyenne	C.V.*
Settat	27,29	88,88	6,07	50,95	182,26	105,31
Fès	6,50	61,20	7,80	60,30	53,80	65,20
Khemisset	5,56	99,81	6,91	53,80	47,29	158,52
Benslimane **	5,92	53,30	6,98	42,58	42,66	72,26
Meknès	4,20	50,20	7,20	48,20	32,80	53,2
Beni Mellal	4,64	64,94	5,81	64,03	23,69	73,87
Safi	3,70	90,33	4,62	78,63	18,75	122,37
Taounate **	2,75	48,41	6,52	69,78	18,45	71,7
Kénitra	1,80	23,20	6,90	25,60	11,20	28,90
Taza	1,00	30,80	5,40	33,20	5,60	36,20
Chaouen **	0,15	35,90	2,90	45,09	0,43	55,47

* Coefficient de variation

** à partir de 1975

Tableau 5. Superficie, productions et rendements des lentilles
(période de 1970-71 à 1987-88)

Régions	Superficie(1000 ha)		Rendement		Production (1000 Qx)	
	moyenne	C.V.*	moyenne	C.V.*	moyenne	C.V.*
Khemisset	13,13	27,51	5,93	60,18	88,44	77,40
Settat	12,45	47,05	4,91	77,38	59,57	90,73
Fès	5,30	60,20	5,20	63,20	30,80	65,20
Taza	4,98	28,92	5,97	52,48	30,41	59,00
Benslimane **	5,20	16,30	5,00	15,60	26,20	16,20
Meknès	4,90	50,20	5,20	45,30	26,00	53,20
Taounate **	3,53	56,53	4,06	59,62	14,86	82,81
Kénitra	1,10	25,30	6,70	29,30	8,60	25,40
Safi	1,54	87,00	4,59	114,26	8,09	121,69
Chaouen **	0,72	42,15	3,99	26,50	2,78	44,17
Beni Mellal	0,23	61,66	3,44	86,81	0,92	103,09

* Coefficient de variation

** à partir de 1975

Tableau 6. Coefficients budgétaires (1971 et 1985)

Biens	1970-1971			1984-1985		
	Urbain	Rural	Total	Urbain	Rural	Total
Aliments	47,1	65,0	55,9	45,3	58,2	50,6
Habillement	9,3	11,6	10,4	7,4	7,1	7,3
Habitation	18,5	11,4	15,0	22,8	16,2	20,1
Santé	5,1	3,1	4,1	5,4	3,5	4,6
Équipement	4,6	3,9	4,3	5,0	5,5	5,2
Transport/Téléphone	7,5	2,8	5,2	5,9	4,3	5,2
Éducation, culture	4,0	0,9	2,5	4,3	2,0	3,4
Autres dépenses	3,9	1,3	2,6	3,9	3,2	3,6
Total dépenses	100	100	100	100	100	100

Source. Documents enquêtes 1971 et 1985, Statistiques

Tableau 7. Coefficients budgétaires de l'alimentation

Biens	1971			1985		
	Urbain	Rural	Total	Urbain	Rural	Total
Céréales	19,5	29,5	25,3	19,0	28,6	23,6
Lait	4,7	4,5	4,5	6,5	3,8	5,2
Oeufs	1,1	0,5	0,8	1,8	0,9	1,4
Beurre	2,3	2,2	2,3	2,2	1,9	2,1
Huiles	5,0	7,1	6,2	5,8	8,5	7,1
Viande	25,9	19,3	22,1	23,4	19,3	21,4
Poisson	2,5	0,5	1,3	2,9	1,1	2,0
Légumes	8,3	5,6	6,7	10,2	8,3	9,3
Conserves	1,6	1,1	1,3	3,5	2,9	3,2
Fruits	5,5	4,3	4,8	5,1	3,5	4,4
Sucre	8,3	14,5	11,9	4,7	7,8	6,2
Autres sucres	1,0	0,5	0,7	0,8	0,5	0,6
Café, thé	5,3	6,6	6,0	5,7	7,2	6,4
Epices	1,9	1,9	1,9	3,2	3,5	3,3
Boissons	1,7	0,1	0,7	0,9	0,2	0,6
Restaurant	4,8	1,8	3,1	4,2	2,1	3,2
Autres	0,7	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
Total des dépenses (en DH courant)	615	421	485	2119	1490	1762

Tableau 8a. Bilan ressources-emplois des fèves (en milliers de Qx)

Année	Production	Ensemble Ressources	Consommation humaine	Consommation animale	Exportation
1968	1649,00	1649,00	428,10	346,70	794,40
1969	1503,50	1503,50	341,70	341,70	1150,90
1970	1842,00	1842,00	308,70	308,70	641,50
1971	2353,20	2353,20	304,50	304,50	1336,00
1972	2591,50	2591,50	361,40	361,40	981,50
1973	1830,40	1830,40	416,00	416,00	626,60
1974	3351,30	3351,30	542,20	542,20	401,40
1975	2063,00	2063,00	598,00	598,10	665,70
1976	2233,00	2233,00	490,50	490,50	191,40
1977	908,40	908,40	404,30	404,30	280,40
1978	1565,80	1565,80	384,50	384,50	120,40
1979	1431,10	1431,10	443,20	443,20	177,50
1980	1012,90	1012,90	381,50	381,50	48,00
1981	376,30	376,30	351,90	352,90	33,30
1982	957,20	957,20	386,30	386,40	89,10
1983	1379,70	1379,70	445,10	455,10	78,70
1984	1186,20	1186,20	464,80	464,80	39,50
1985	1886,30	1886,30	447,10	447,10	226,70
1986	2081,80	2081,80	587,60	943,00	12,60
1987	134,50	1234,50	524,60	434,90	161,80
1988	2250,20	2250,20	557,90	1015,80	161,00
1989	1612,00	1612,00	636,80	636,80	161,00
Moyenne	1695,42	1695,42	445,76	575,46	380,88
Écart-type	639,93	639,93	92,95	180,09	383,21

Source. DPAE (1986), actualisé par la D.P.V. (1991)

Tableau 8b. Bilan ressources-emplois des lentilles (en milliers de Qx)

Année	Production	Ensemble Ressources	Consommation humaine	Consommation animale	Exportation
1968	209,50	209,50	55,10	0,00	105,00
1969	192,10	205,10	23,20	0,00	156,00
1970	146,50	229,50	79,90	0,00	137,00
1971	151,30	151,30	27,20	0,00	97,00
1972	194,60	194,60	12,90	0,00	152,00
1973	110,80	248,80	97,40	0,00	123,00
1974	266,70	266,70	20,20	0,00	123,00
1975	332,50	332,50	151,30	0,00	135,00
1976	400,40	400,40	91,60	0,00	238,00
1977	76,90	227,90	57,00	0,00	145,00
1978	204,90	204,90	137,30	0,00	39,00
1979	130,90	212,90	79,00	0,00	108,00
1980	155,10	205,10	76,10	0,00	105,00
1981	72,20	84,80	37,30	0,00	20,10
1982	245,10	245,10	183,20	0,00	0,00
1983	310,70	310,70	213,40	0,00	0,00
1984	237,90	237,90	146,20	0,00	21,40
1985	448,20	448,20	307,40	0,00	65,70
1986	577,60	593,40	295,50	0,00	52,50
1987	345,70	528,50	335,60	0,00	5,40
1988	513,00	654,90	441,70	0,00	47,10
1989	216,20	341,80	143,10	0,00	134,50
Moyenne	251,76	297,02	136,89	0,00	91,35
Ecart-type	133,87	141,77	113,98	0,00	60,94

Tableau 8c. Bilan ressources-emplois des pois chiches (en milliers de Qx)

Année	Production	Ensemble Ressources	Consommation humaine	Consommation animale	Exportation
1968	1144,60	1144,60	497,80	0,00	498,30
1969	689,40	988,40	76,20	0,00	770,00
1970	1330,80	1330,80	107,00	0,00	805,60
1971	18,40	593,40	483,90	0,00	52,70
1972	330,20	330,20	66,90	0,00	52,70
1973	764,90	764,90	353,10	0,00	203,60
1974	1588,80	1588,80	625,10	0,00	203,60
1975	590,10	638,10	248,20	0,00	300,20
1976	495,20	697,20	427,90	0,00	231,10
1977	106,40	116,40	43,10	0,00	12,20
1978	343,00	343,00	92,70	0,00	186,40
1979	622,40	622,40	435,00	0,00	74,50
1980	432,40	482,40	387,80	0,00	65,70
1981	59,00	145,80	91,30	0,00	0,00
1982	493,40	513,10	454,90	0,00	0,00
1983	541,80	541,80	476,50	0,00	10,00
1984	278,00	290,60	200,40	0,00	21,40
1985	440,30	440,30	305,60	0,00	43,30
1986	683,40	711,90	568,80	0,00	7,20
1987	594,60	661,00	526,90	0,00	0,20
1988	539,30	607,90	394,30	0,00	116,70
1989	424,30	464,80	303,80	0,00	83,30
Moyenne	569,08	636,72	325,78	0,00	168,14
Ecart-type	373,12	352,14	178,85	0,00	228,60

D.P.A.E. (1986), actualisé par la D.P.V. (1991)

Tableau 8d. Bilan ressources-emplois des petits pois (en milliers de Qx)

Année	Production	Ensemble Ressources	Consommation humaine	Consommation animale	Exportation
1968	504,40	526,40	218,40	0,00	246,80
1969	329,80	330,80	64,90	0,00	172,70
1970	324,00	327,60	69,30	0,00	174,30
1971	485,00	590,70	288,80	0,00	192,70
1972	600,00	722,90	221,30	0,00	379,00
1973	358,90	728,90	458,60	0,00	138,90
1974	1206,00	1207,00	476,80	0,00	178,30
1975	956,10	1071,60	798,00	0,00	113,70
1976	1156,00	1207,80	858,00	0,00	209,10
1977	323,30	326,90	189,10	0,00	9,70
1978	443,00	470,20	367,10	0,00	27,20
1979	622,40	622,40	557,10	0,00	8,60
1980	264,30	284,00	237,50	0,00	3,20
1981	8,50	17,80	0,00	0,00	0,00
1982	211,50	218,90	159,90	0,00	0,00
1983	215,50	217,20	147,50	0,00	1,10
1984	267,50	267,90	196,60	0,00	0,70
1985	467,30	471,90	410,10	0,00	1,10
1986	406,30	414,90	326,50	0,00	14,40
1987	215,50	235,90	162,70	0,00	6,30
1988	375,00	387,00	277,00	0,00	34,10
1989	328,20	343,00	205,20	0,00	22,10
Moyenne	457,66	499,62	304,07	0,00	87,91
Ecart-type	292,96	312,61	214,13	0,00	104,97

Source. D.P.A.E. (1986) actualisé par la D.P.V (1991)

Tableau 9. Principaux partenaires du Maroc (légumineuses à cosses secs)

Année	1er Partenaire	2ème Partenaire	3ème Partenaire	4ème Partenaire	5ème Partenaire
1979	Italie	France	Grèce	U.E.B.L.	Royaume uni
1980	Italie	France	U.E.B.L.	Grèce	Libye
1981	Italie	France	Liban	Espagne	U.E.B.L.
1982	France	Italie	Royaume Uni	U.E.B.L.	Pays bas
1983	France	Italie	Royaume uni	Algérie	Pays bas
1984	France	Italie	U.E.B.L.	Algérie	Pays bas
1985	France	Italie	U.E.B.L.	Liban	Espagne
1986	Italie	France	U.E.B.L.	Grèce	Libye
1987	Italie	France	Libye	Pays bas	Royaume Uni
1988	Italie	Algérie	France	Irak	Tunisie
1989	Algérie	Italie	France	Espagne	Libye

Tableau 10a. Avantages comparatifs des légumineuses.1. Fèves

Année	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Marge réalisée (DH/t)	135,03	-245,60	-236,22		1307,05	107,05	697,42	199,83	358,26	506,72	732,52
Prix à l'export (DH/t)	1320,00	1330,00	1730,00		3590,00	2390,00	2560,00	2070,00	2440,00	2800,00	29,00
Frais au port											
Formalités douanières (DH/t)	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Commission bancaire	28,46	37,85	47,24		54,85	54,85	44,70	44,91	49,99	55,06	53,95
Financement (30 jours)	14,34	19,07	23,81		27,64	27,64	22,53	22,64	25,19	27,75	27,19
Frais généraux	2,85	3,78	4,72		5,48	5,48	6,40	5,18	6,10	7,00	7,45
Prix entrée au port	1138,32	1513,89	1889,46		2193,97	2193,97	1787,95	1796,45	1999,46	2202,47	2157,89
Transport au port											
Distance moyenne	75,00	75,00	75,00		75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
Prix par km	0,49	0,49	0,49		0,49	0,49	0,49	0,55	0,55	0,55	0,61
Pertes (en % prix centre de collecte)	0,01	0,01	0,01		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Manutention	8,00	8,00	8,00		8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Prix au centre de collecte	1095,86	1469,56	1843,26		2146,26	2146,26	1742,32	1748,32	1948,32	2150,32	2101,78
Transport au centre collecte											
Distance moyenne (km)	35,00	35,00	35,00		35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Prix par km	0,49	0,49	0,49		0,49	0,49	0,49	0,55	0,55	0,55	0,61
Pertes (en % prix producteur)	0,01	0,01	0,01		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Manutention (DH/t)	8,00	8,00	8,00		8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Prix paye au producteur (DH/t)	1060,00	1430,00	1800,00		1700,00	2100,00	1700,00	1700,00	1900,00	2100,00	2050,00
Prix paye au producteur (DH/QI)	106,00	143,00	180,00		170,00	210,00	170,00	170,00	190,00	210,00	205,00

Tableau 10 b. Avantages comparatifs des légumineuses.2. Pois chiches

Année	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Marge réalisée (DH/t)	1327,69	-320,57	-308,10			903,89	1333,40	2818,56	282,05	148,29
Prix à l'export (DH/t)	2998,30	2131,30	2186,00			5235,00	5203,70	5128,20	2923,20	3707,70
Frais au port										
Formalités douanières (DH/t)	1,00	1,00	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Commission bancaire	40,13	58,91	59,92			104,08	92,91	55,32	63,44	85,51
Financement (30 jours)	20,23	29,69	30,20			52,46	46,83	27,88	31,97	43,10
Frais généraux	4,01	5,89	5,99			10,41	13,01	12,82	7,31	9,27
Prix entrée au port	1605,24	2356,38	2396,98			4163,17	3716,55	2212,62	2537,44	3420,53
Transport au port										
Distance moyenne	75,00	75,00	75,00			75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
Prix par km	0,49	0,49	0,49			0,49	0,49	0,55	0,55	0,55
Pertes (en % prix centre de collecte)	0,01	0,01	0,01			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Manutention	8,00	8,00	8,00			8,00	8,00	10,00	10,00	10,00
Prix au centre de collecte	1560,46	2307,86	2348,26			4105,66	3661,26	2160,42	2483,62	3362,32
Transport au centre de collecte										
Distance moyenne (km)	35,00	35,00	35,00			35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Prix par km	0,49	0,49	0,49			0,49	0,49	0,55	0,55	0,55
Pertes (en % prix producteur)	0,01	0,01	0,01			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Manutention (DH/t)	8,00	8,00	8,00			8,00	8,00	10,00	10,00	10,00
Prix payé au producteur (DH/t)	1520,00	2260,00	2300,00	2770,00	3420,00	4040,00	3600,00	2110,00	2430,00	3300,00
Prix payé au producteur (DH/Q)	152,00	226,00	230,00	277,00	342,00	4040,00	360,00	211,00	243,00	330,00

Tableau 10 c. Avantages comparatifs des légumineuses.3. Lentilles

Année	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Marge réalisée (DH/t)	235,93	62,83	-34,74	600,81		498,96	2959,58		2496,55	792,81	505,33
Prix à l'export (DH/t)	2613,90	2789,20	3071,70	3570,00		5294,60	5 651,40		5079,90	3445,80	3755,30
Frais au port	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,100		1,00	1,00	1,00
Formalités douanières (DH/t)											
Commission bancaire	57,13	65,51	74,64	71,34		115,24	64,49		61,91	63,69	78,05
Financement (30 jours)	28,80	33,02	37,62	35,96		58,08	32,50		31,20	32,10	39,34
Frais généraux	5,71	6,55	7,46	7,13		11,52	14,13		12,70	8,61	9,39
Prix entrée au port	2285,33	2620,29	2985,71	2853,75		4609,79	2579,69		2476,54	2547,59	3122,19
Transport au port											
Distance moyenne	75,00	75,00	75,00	75,00		75,00	75,00		75,00	75,00	75,00
Prix par km	0,49	0,49	0,49	0,49		0,49	0,49		0,55	0,55	0,61
Pertes (en % prix centre de collecte)	0,01	0,01	0,01	0,01		0,01	0,01		0,01	0,01	0,01
Manutention	8,00	8,00	8,00	8,00		8,00	8,00		10,00	10,00	10,00
Prix au centre de collecte	2237,16	2570,46	2934,06	2802,76		4550,06	2530,06		2423,02	2493,72	3061,28
Transport au centre de collecte											
Distance moyenne (km)	35,00	35,00	35,00	35,00		35,00	35,00		35,00	35,00	35,00
Prix par km	0,49	0,49	0,49	0,49		0,49	0,49		0,55	0,55	0,61
Pertes (en % prix producteur)	0,01	0,01	0,01	0,01		0,01	0,01		0,01	0,01	0,01
Manutention (DH/t)	8,00	8,00	8,00	8,00		8,00	8,00		10,00	10,00	10,00
Prix payé au producteur (DH/t)	2190,00	2520,00	2880,00	2750,00		4480,00	2480,00		2440,00	3000,00	3050,00
Prix payé au producteur (DH/QI)	219,00	252,00	288,00	275,00		448,00	248,00		244,00	300,00	305,00

Tableau 11. Dynamique des superficies en production

Production	Equation	R ²
Blé dur	$Y = - 10,78 t + 2242,66$	0,94
Blé tendre	$Y = 5,58 t + 70,29$	0,63
Orge	$Y = 9,73 t + 1278,78$	0,80
Maïs	$Y = - 3,12 t + 698,17$	0,93
Riz	$Y = - 0,22 t + 22,18$	0,60
Fèves	$Y = 7,03 t - 0,35 t^2 + 176,56$	0,57
Petits pois	$Y = 7,78 t - 0,37 t^2 + 50,83$	0,86
Pois chiches	$Y = -1,71 t + 227,57$	0,62
Lentilles	$Y = 0,83 t - 26,42$	0,84
Tournesol	$\text{Ln}Y = - 0,33 t + 0,01 t^2 + 5,32$	0,98
Coton	$Y = - 0,22 t + 33,45$	0,91
Arachides	$Y = - 0,22 t - 63,81$	0,97
Betterave à sucre	$Y = 2,99 t - 0,10 t^2 + 32,33$	0,98
Canne à sucre	$\text{Ln}Y = 0,41 t - 0,01 t^2 - 2,48$	0,98
Olives	$\text{Ln}Y = 0,025 t - 0,001 t^2 + 5,503$	0,92
Agrumes	$Y = - 0,035 t + 0,003 t^2$	0,49

Ln (logarithme)

t et t² (temps)

Y (moyenne mobile)

Tous les coefficients sont significatifs au niveau 1% et la statistique de DURBIN-WATSON proche de deux .

Les données ont d'abord été transformées en moyennes mobiles

Source. A. DRIOUCHI (1991)

Tableau 12. Rendement des productions végétales

Equation	R ²
BD = 0,05 t + 5,28 (4,66) (16,82)	0,55 (1969-1989)
BT = 0,08 t (4,98)	0,58 (1969-1989)
OR = - 0,09 t + 17,73 (- 7,42) (53,68)	0,75 (1969-1989)
MA = - 0,06 t + 12,81 (- 4,14) (31,80)	0,49 (1969-1989)
FE = - 0,11 t + 10,63 (-5,07) (19,73)	0,59 (1969-1989)
PC = - 1,84 t + 9,00 (-2,55) (10,64)	0,72 (1969 -1974)
PC = - 0,25 t + 0,009 t ² + 8,10 (- 3,05) (2,92) (46,49)	0,47 (1975-1989)
PP = - 0,06 t + 10,92 (- 3,88) (50,57)	0,56 (1975-1989)
LE = - 0,27 t + 0,009 t ² + 6,96 (- 5,75) (4,88) (69,05)	0,86 (1975-1989)
TO = 0,36 t - 0,01 t ² + 5,66 (4,07) (-3,02) (9,52)	0,63 (1969 -1989)
AR = 0,29 t + 3,90 (3,27) (6,38)	0,89 (1969 -1989)
CT = 0,16 t (4,98)	0,73 (1969 - 1989)
BS = 3,58 t + 45,46 (11,90) (5,86)	0,89 (1969- 1989)
CS = 33,73 t + 267,78 (7,53) (3,96)	0,82 (1976-1989)
OL = -1,18 t + 0,05 t ² + 17,29 (- 7,99) (6,52) (17,37)	0,83 (1969- 1989)
AG = 0,90 t + 51,81 (7,23) (16,15)	0,74 (1969-1989)

BT = blé tendre

MA = maïs

PP = petits pois

AR = arachides

CS = canne à sucre

BD = blé dur

FE = fèves

LE = lentilles

CT = coton

Ol = olives

OR = orge

PC = pois chiches

TO = tournesol

BS = betterave à sucre

AG = agrumes

Source. A. DRIOUCHI (1991)

Tableau 13. Système de production agricole au Maroc

	Equation
BT = 3,048 FE - 4,910 TO - 0,008 BO + 0,022 OV + 0,003VB + 4.10 ⁷	(1)
(2,920) (- 4,720) (-4,580) (4,280) (2,680)	
FE = 0,163 BT + 0,002 BO - 0,005 OV	(2)
(2,820) (4,500) (-4,970)	
PC = - 15,133 LA + 5,263	(3)
(-2,979) (3,940)	
TO = 0,149 BT - 0,0004VB + 23,018 LA - 7,141.10 ⁶	(4)
(- 4,720) (-2,900) (2,510) (- 2,510)	
BO = - 93,869 BT + 403,670 FE + 2, 743 OV	(5)
(- 4,580) (4,500) (5,330)	
OV = 27,559 BT - 133, 430 FE + 0,284 BO	(6)
(3,480) (-4,970) (5,330)	
VB = 239, 130 BT - 1173,600 TO + 45,000 LA - 14,238	(7)
(4,280) (-2,900) (3,700) (- 9,050)	
LA = - 0,034 PC + 0,02 TO+ 0,00001 VB + 2,960.10 ⁵	(8)
(- 2,970) (2,510) (3,700) (9,050)	

BT = blé tendre

FE = fève

PC = pois chiches

TO = tourmesol

BO = bovins;

OV= ovins

VB = viande blanche

LA = lait

Toutes les variables sont mesurées en logarithmes.

Source. A. DRIOUCHI (1991)

Tableau 14. Prix des outputs agricoles

Prix nominaux	DW	Q	t-stat
$PH_t = 1,04 PH_{t-1}$	2,21	9,45	26,57
$PS_t = 1,04 PS_{t-1}$	2,27	9,66	26,35
$PB_t = 1,07 PB_{t-1}$	2,50	11,56	20,83
$PM_t = 1,09 PM_{t-1}$	2,12	7,51	25,74
$PR_t = 1,03 PR_{t-1}$	2,12	5,15	22,24
$PG_t = 1,01 PG_{t-1}$	2,38	10,53	20,95
$PC_t = 1,02 PC_{t-1}$	1,87	10,76	22,10
$PU_t = 1,06 PU_{t-1}$	2,38	7,84	23,22
$PT_t = 1,05 PT_{t-1}$	2,25	12,99	24,25
Prix réels	DW	Q	t-stat
$PH_t = 0,76 PH_{t-1}$	2,20	6,34	2,45
$PS_t = 0,60 PS_{t-1}$	2,23	6,69	2,43
$PB_t = 0,74 PB_{t-1}$	2,08	7,81	3,06
$PM_t = 0,98 PM_{t-1}$	2,09	8,64	3,89
$PR_t = 0,74 PR_{t-1}$	2,02	6,68	2,90
$PG_t = 0,77 PG_{t-1}$	2,07	7,91	3,03
$PC_t = 0,99 PC_{t-1}$	1,96	9,94	3,72
$PU_t = 0,76 PU_{t-1}$	2,27	7,24	3,06
$PT_t = 0,80 PT_{t-1}$	1,97	10,68	3,27
$PKL_t = 0,95 PKL_{t-1}$	2,89	7,89	12,54
$PKH_t = 0,98 PKH_{t-1}$	2,61	10,68	22,83

PH_t = Prix du blé dur

PR_t = Prix du riz

PT_t = Prix du coton

DW = Statistique de Durbin et Watson

PM_t = Prix du maïs

PM_t = Prix du tournesol

PB_t = Prix de l'orge

PC_t = Prix de la canne à sucre

PKH_t = Prix du lait haute lactation

PS_t = Prix du blé tendre

PG_t = Prix de la betterave à sucre

PKL_t = Prix du lait basse lactation

Les données de base ont été obtenues à partir de publications du MARA, ONICL et des annuaires statistiques du Maroc. Les prix réels se basent sur un déflateur non-agricole calculé à partir du PIB.

Source. A. DRIOUCHI (1991)

Tableau 15. Processus des prix nominaux des légumineuses

Légumineuse	Processus	R ²	DW
Fèves	$PF_t = 0,83 PF_{t-1}$ (6,78)	0,73	2,60
Petits pois	$PP_t = 0,94 PP_{t-1}$ (12,13)	0,90	2,49
Pois chiches	$PC_t = 0,86 PC_{t-1}$ (9,63)	0,84	2,32
Lentilles	$PL_t = 0,92 PL_{t-1}$ (15,02)	0,93	2,12
Autres	$PA_t = 0,94 PA_{t-1}$ (17,51)	0,95	2,53

Les données de base ont été obtenues à partir de publications du MARA, ONCIL et des annuaires statistiques du Maroc. Les prix réels se basent sur un déflateur non-agricole calculé à partir du PIB.

Source. A. DRIOUCHI (1991)

Tableau 16. Processus des prix réels des légumineuses

Légumineuse	Processus	R ²	DW
Fèves	$PF_t = 0,42 PF_{t-1}$ (2,00)	0,18	2,20
Petit pois	$PP_t = 1,01 PP_{t-1}$ (11,07)	0,88	2,49
Pois chiches	$PC_t = 0,99 PC_{t-1}$ (9,81)	0,85	2,34
Lentilles	$PL_t = 1,02 PL_{t-1}$ (12,27)	0,90	1,66
Autres	$PA_t = 1,03 PA_{t-1}$ (14,24)	0,92	2,76

Les données de base ont été obtenues à partir de publications du MARA, de l'ONCIL et des annuaires statistiques du Maroc. Les prix réels se basent sur un déflateur non-agricole calculé à partir du PIB.

Source. A. DRIOUCHI (1991)

Tableau 17. Offre de certains produits agricoles

Processus	R ²	DW
$BT_t = 0,83 PS_{t-5} - 0,55 BT_{t-1}$ (2,83) (- 2,54)	0,67	2,35
$BD_t = 2,45 PH_t - 2 - 0,75 BD_{t-1} - 1,95 FP_t$ (2,70) (- 3,07) (- 3,77)	0,77	1,94
$BS_t = 0,45 PG_{t-1} + 5,12$ (4,13) (4,73)	0,69	2,21
$CS_t = 3,30 PC_{t-1} + 0,87 CS_{t-1}$ (2,57) (5,03)	0,92	2,04
$CO_t = 0,38 PT_t$ (2,77)	0,30	2,09
$RI_t = 1,12 PR_{t-4} - 0,95 PR_{t-2}$ (2,92) (-2,62)	0,40	1,73
$MA_t = 2,43 PM_{t-5} - 1,04 FP_t$ (3,52) (- 2,73)	0,56	3,21
$TO_t = 1,51 PU_{t-3} - 0,91 FP_t$ (3,80) (-3,33)	0,52	2,74
$OR_t = 2,25 PB_{t-1}$ (3,05)	0,62	2,33
$LA_t = 0,07LLP_t + 0,06 LLP_{t-1} + 0,12 LLP_{t-2}$ (2,53) (2,58) (2,93)	0,99	2,11

FP_t : Prix des fertilisants; RI = riz. Les autres variables sont définies dans les tableaux antérieurs; les autres variables explicatives sont des prix propres et des prix d'inputs (signe moins). Toutes les variables sont déterminées en logarithmes

Source. A. DRIOUCHI (1991)

Tableau 18. Elasticités à court et long termes

Produit	Court terme	Long terme
Blé tendre	0,14	0,09
Blé dur	0,82	0,47
Orge	1,12	1,12
Riz	0,03	0,03
Betterave à sucre	0,22	0,22
Canne à sucre	1,65	12,60
Coton	0,38	0,38
Tournesol	0,37	0,37

Source. DRIOUCHI (1991)

Tableau 19. Offre des légumineuses (*)

Légumineuse	Processus	R ²	DW
Fèves	$FE_t = 9,34 + 0,69 PF_{t-4} - 1,02 PP_t$ (10,60) (2,42) (-2,97)	0,41	1,64
Pois	$PO_t = - 20,79 + 0,72 PP_t - 1,41 TO + 2,18 H_t$ (-3,74) (2,56) (-3,10) (2,47)	0,86	2,56
Lentilles	$LE_t = - 11,96 + 1,20 PL_{t-1} + 1,40 H_t$ (- 3,02) (3,00) (2,54)	0,85	0,95
Pois chiches	$PC_t = - 2,64 P_t + 2,70 P_{t-1}$ (-3,09) (2,92)	0,67	2,19
Autres	$AL_t = 0,99 PA_t$ (2,86)	0,70	1,89

* prix réels ; toutes les variables sont déterminées en logarithmes

Source. A. DRIOUCHI (1991)

Tableau 20 a. Elasticités des prix des légumineuses

Légumineuses	Court terme	Long terme
Fèves	0,00 et 0,69 (lag 4)	0,69
Petits pois	0,72	0,72
Lentilles	0,00 et 1,20 (lag 1)	1,20
Pois chiches	2,70	0,06
Autres	0,99	0,99

Tableau 20 b. Relations entre offres de blé tendre et tournesol d'une part et légumineuses d'autre part

Equation	R ²	DW	Relation
$BT_t = -6,66 + 0,52 PB_t + 0,45 FE_t - 0,29 PO_t + 0,26 LE_t + 1,12 H_t$ (- 2,63) (2,77) (1,81) (-3,31) (1,84) (2,67)	0,96	2,46	A1
$TO_t = 1,96 PT_t + 2,48 FE_t - 0,99 LE_t$ (2,00) (2,32) (-1,80)	0,77	1,62	A2

Tableau 21. Évolution comparative des produits bruts nominaux des différentes spéculations

Spéculation	Moyenne	Écart-type	Processus	R ²	DW
Blé dur	6,78	0,66	$H_t = 0,91 H_{t-1}$ (6,70)	0,73	2,91
Blé tendre	6,72	0,78	$S_t = 0,91 S_{t-1}$ (6,86)	0,73	2,93
Orge	6,30	0,66	$OR_t = 0,68 OR_{t-1}$ (3,15)	0,37	2,57
Maïs	6,09	0,65	$MA_t = 0,77 MA_{t-1}$ (4,06)	0,49	2,70
Riz	7,01	2,99	$RI_t = 0,62 RI_{t-1}$ (3,21)	0,38	1,68
Fèves	6,78	0,72	$FE_t = 0,56 FE_{t-2}$ (2,79)	0,33	2,00
Petits pois	6,40	1,02			
Pois chiches	6,84	1,16	$PC_t = 0,48 PC_{t-1}$ (2,21)	0,22	2,15
Lentilles	6,71	0,80	$LE_t = 0,65 LE_{t-1}$ (3,25)	0,38	2,47
Autres légumineuses	6,44	0,90	$LA_t = 0,79 LA_{t-1}$ (4,83)	0,58	2,00
Tournesol	6,99	0,82	$TO_t = 0,79 TO_{t-1}$ (5,40)	0,63	2,05
Betterave à sucre	10,54	0,55	$BS_t = 0,96 BS_{t-1}$ (11,54)	0,89	2,95
Canne à sucre	7,57	4,99	$CS_t = 0,87 CS_{t-1}$ (9,53)	0,84	1,89
Coton	8,22	0,68	$CO_t = 0,82 CO_{t-1}$ (5,10)	0,64	2,59

Tableau 22. Évolution comparative des produits bruts réels des différentes spéculations

Spéculation	Moyenne	Écart-Type	Processus	R ²	DW
Blé dur	2,20	0,55	$H_t = 0,92 H_{t-1}$ (6,29)	0,70	2,90
Blé tendre	2,15	0,65	$S_t = 0,93 S_{t-1}$ (6,63)	0,72	2,95
Orge	1,79	0,53	$OR_t = 0,68 OR_{t-1}$ (2,94)	0,33	2,48
Mais	1,63	0,50	$MA_t = 0,80 MA_{t-1}$ (4,07)	0,49	2,70
Riz	3,03	1,37	$RI_t = 0,66 RI_{t-1}$ (3,42)	0,41	1,69
Fèves	2,20	0,61	$FE_t = 0,52 FE_{t-2}$ (2,40)	0,26	1,95
Petits pois	1,92	0,78	$PP_t = 0,51 PP_{t-1}$ (2,40)	0,24	2,31
Pois chiches	2,32	0,80	$PC_t = 0,61 PC_{t-1}$ (3,04)	0,35	2,13
Lentilles	2,15	0,66	$LE_t = 0,63 LE_{t-1}$ (2,94)	0,34	2,41
Autres légumineuses	1,93	0,72	$LA_t = 0,80 LA_{t-1}$ (4,84)	0,58	2,00
Tournesol	2,39	0,70	$TO_t = 0,83 TO_{t-1}$ (5,29)	0,62	2,04
Betterave à sucre	5,82	0,50	$BS_t = 0,97 BS_{t-1}$ (10,45)	0,87	2,95
Canne à sucre	4,24	2,83	$CS_t = 0,90 CS_{t-1}$ (11,26)	0,88	1,74
Coton	3,53	0,62	$CO_t = 0,80 CO_{t-1}$ (5,10)	0,60	2,55

Tableau 23. Prix des inputs agricoles

Prix nominaux	DW	Q	t-stat
$TP_t = 1,04 TP_{t-1}$	2,81	18,30	21,93
$WP_t = 1,90 WP_{t-1}$	1,48	7,58	20,88
$FP_t = 1,02 FP_{t-1}$	1,41	13,13	23,31
$SWP_t = 1,00 SWP_{t-1}$	2,04	11,47	28,81
Prix réels	DW	Q	t-stat
$TP_t = 0,56 TP_{t-2}$	1,52	15,05	2,66
$WP_t = 0,60 WP_{t-2}$	1,87	11,99	2,57
$FP_t = 1,20 FP_{t-1}$	2,07	10,19	4,62
$HS_t = 0,84 HS_{t-1}$	2,07	3,74	3,32
$SS_t = 0,94 SS_{t-1}$	2,06	10,59	3,65
$ZP_t = 0,68 ZP_{t-1}$	2,15	5,72	2,86
$MP_t = 0,79 MP_{t-1}$	1,85	7,26	3,1

TP_t = prix du travail (SMAG)

FP_t = prix des fertilisants

HS_t = Prix des semences de blé dur

ZP_t = prix du carburant

WP_t = Prix de l'eau d'irrigation

SWP_t = Prix des semences de blé tendre

SS_t = Prix des semences de blé tendre (en réel)

MP_t = Prix des machines

Tableau 24. Consommations intermédiaires des céréales, légumineuses et oléagineux (DH courant/ha)

Postes	Céréales				Légumineuses				Oléagineux			
	I 1969	II 1975	III 1980	IV 1985	I 1969	II 1975	III 1980	IV 1985	I 1969	II 1975	III 1980	IV 1985
1	43	89	173	225	49	135	202	269	10	98	22	209
2	5	18	27	59	18	30	85	123	39	31	22	57
3	5	14	63	135	2	10	34	61	4	21	6	60
4	6	17	36	65	1	7	11	15	4	23	4	33
5	1	1	1	2	1	3	3	5	0	0	0	0
6	0	1	2	3	0	1	4	2	0	0	0	0
7	2	3	7	12	1	0	0	2	0	0	0	0
8	2	3	5	8	1	2	3	5	3	3	1	3
9	1	3	4	10	3	5	10	15	4	4	2	7
10	2	3	4	12	2	3	4	10	8	8	10	24
11	23	32	40	37	36	60	94	94	18	20	8	9
Total	90	184	362	568	114	256	450	601	90	208	275	402

Source. DPAE/ FAO

Tableau 25. Consommation Intermédiaires des céréales, légumineuses et oléagineux (DH constant /ha)

Postes	Céréales				Légumineuses				Oléagineux			
	I 1969	II 1975	III 1980	IV 1985	I 1969	II 1975	III 1980	IV 1985	I 1969	II 1975	III 1980	IV 1985
1	43	80	148	188	49	120	173	224	10	88	190	174
2	5	16	23	49	18	27	73	102	39	27	19	47
3	5	12	54	113	2	9	29	51	4	19	5	50
4	6	16	31	54	1	6	10	12	4	21	3	28
5	1	1	1	2	1	2	3	4	0	0	0	0
6	0	1	1	3	0	1	3	1	0	0	0	0
7	2	3	6	10	1	0	0	2	0	0	0	0
8	6	2	4	7	1	2	2	4	3	2	1	3
9	1	3	4	8	3	4	8	12	4	4	2	6
10	2	3	3	10	2	2	3	8	8	7	8	20
11	23	29	35	31	36	53	80	78	18	18	6	8
Total	90	166	310	375	114	226	392	498	90	186	234	336

Source. DPAE/FAO

Tableau 26. Processus dynamiques des consommations intermédiaires

	Processus	t-stat	R ²	DW
Céréales				
Nominal	$C_t = 0,95 C_{t-1}$	11,83	0,89	2,30
Réel	$C_t = 0,95 C_{t-1}$	11,88	0,89	2,30
Légumineuses				
Nominal	$L_t = 0,93 L_{t-1}$	11,41	0,88	2,26
Réel	$L_t = 0,93 L_{t-1}$	11,51	0,89	2,26
Oléagineux				
Nominal	$O_t = 0,92 O_{t-1}$	10,37	0,86	2,22
Réel	$O_t = 0,92 O_{t-1}$	10,34	0,86	2,22

Tableau 27. Estimation des coefficients et des constantes des produits bruts et des coûts par hectare

	Nominal				Réel			
	Co.*	ET*	Cs*	ET*	Co.*	ET*	Cs*	ET*
Blé dur	0,11	0,01	5,66	0,11	0,09	0,01	1,28	0,11
Blé tendre	0,13	0,01	5,40	0,13	0,10	0,01	1,06	0,13
Orge	0,10	0,01	5,29	0,17	0,07	0,01	1,01	0,15
Maïs	0,10	0,01	5,07	0,16	0,07	0,01	0,86	0,13
Riz	0,10	0,12	5,91	1,44	0,07	0,05	2,15	0,63
Coût C*	0,12	0,01	4,30	0,08	0,10	0,01	4,31	0,07
Fèves	0,10	0,02	5,71	0,21	0,09	0,02	1,33	0,19
Petits pois	0,13	0,03	5,03	0,34	0,11	0,02	0,82	0,24
Pois chiches	0,15	0,03	5,28	0,38	0,11	0,02	1,14	0,24
Lentilles	0,12	0,02	5,45	0,20	0,10	0,02	1,13	0,18
Autres	0,13	0,02	5,07	0,24	0,10	0,02	0,84	0,20
Coût L*	0,11	0,01	4,60	0,09	0,10	0,01	4,61	0,07
Tournesol	0,13	0,02	5,65	0,18	0,11	0,01	1,27	0,17
Coût du tournesol	0,09	0,01	4,43	0,08	0,08	0,01	4,44	0,07

* Co. = coefficient
Coût C = coût des céréalesET = écart type
Coût L = coût des légumineuses

Cs = constante

Tableau 28a. Test T statistique de comparaison des coefficients nominaux des produits bruts et des coûts par hectare

	BD*	BT*	Orge	Maïs	Riz	Coût C*	Fèves	PP*	PC*	Len*	AL*	Coût L*	TS*	Coût T*
Blé dur	0,00													
Blé tendre	-1,41	0,00												
Orge	0,60	0,68	0,00											
Maïs	0,63	1,76	0,00	0,00										
Riz	0,08	0,25	0,00	0,00	0,00									
Coût C*	-0,88	0,77	-1,28	-1,35	-0,17	0,00								
Fèves	0,52	1,48	0,00	0,00	0,00	1,09	0,00							
Petits pois	-0,68	0,00	-0,96	-0,97	-0,24	-0,35	-0,92	0,00						
Pois chiches	-1,20	-0,59	-1,43	1,45	-0,40	-0,92	-1,38	-0,47	0,00					
Lentilles	-0,52	0,49	-0,91	-0,93	-0,17	0,00	-0,83	0,31	0,83	0,00				
AL*	-0,91	0,00	-1,23	-1,26	-0,25	-0,47	-1,14	0,00	0,53	-0,38	0,00			
Coût L*	0,00	1,47	-0,62	-0,66	-0,08	0,94	-0,53	0,69	1,21	0,53	0,93	0,00		
Tournesol	-1,14	0,00	-1,46	-1,51	-0,25	-0,60	-1,32	0,00	0,57	-0,44	0,00	-1,18	0,00	
Coût T*	1,75	3,07	0,64	0,68	0,08	3,03	0,54	1,39	1,83	1,63	1,89	1,88	2,42	0,00

* BD : blé dur; BT : blé tendre; Coût C : coût des céréales; PP : petits pois; PC : pois chiches; Len: lentilles; AL : autres légumineuses; Coût L : coût des légumineuses; TS: tournesol; Coût T: coût du tournesol

Tableau 28b. Test T statistique de comparaison des constantes nominales des produits bruts et des coûts par hectare

	BD*	BT*	Orge	Maïs	Riz	Coût C*	Fèves	PP*	PC*	Len*	AL*	Coût L*	TS*	Coût T*
Blé dur	0,00													
Blé tendre	1,50	0,00												
Orge	1,81	0,51	0,00											
Maïs	3,02	1,59	0,94	0,00										
Riz	-0,17	-0,35	-0,43	-0,58	0,00									
Coût général	9,84	7,06	5,23	4,29	1,12	0,00								
Fèves	-0,21	-1,26	-1,56	-2,45	0,14	-6,34	0,00							
Petits pois	1,78	1,03	0,69	0,11	0,60	-2,12	1,73	0,00						
Pois chiches	0,96	0,30	0,02	-0,51	0,42	-2,52	0,99	-0,49	0,00					
Lentilles	0,92	-0,21	-0,61	-1,48	0,32	-5,33	0,90	-1,08	-0,40	0,00				
AL*	2,24	1,21	0,75	0,00	0,58	-3,05	2,02	-0,10	0,47	1,22	0,00			
Coût L*	7,54	5,07	3,61	2,59	0,91	-2,56	4,96	1,24	1,75	3,91	1,85	0,00		
Tournesol	0,05	-1,13	-1,47	-2,44	0,18	-6,97	0,22	-1,64	-0,88	-0,75	-1,95	-5,37	0,00	
Coût T*	8,86	6,21	4,53	3,56	1,03	-1,13	5,75	1,74	2,19	4,72	2,53	1,44	6,28	0,00

* BD : blé dur; BT : blé tendre; Coût C : coût des céréales; PP : petits pois; PC : pois chiches; Len: lentilles; AL : autres légumineuses; Coût L : coût des légumineuses; TS: tournesol; Coût T: coût du tournesol

Tableau 28c. Test T statistique de comparaison des coefficients réels des produits bruts et des coûts par hectare

	BD*	BT*	Orge	Maïs	Riz	Coût C*	Fèves	PP*	PC*	Len*	AL*	Coût L*	TS	Coût T*
Blé dur	0,00													
Blé tendre	-0,70	0,00												
Orge	1,26	1,76	0,00											
Maïs	1,41	1,93	0,00	0,00										
Riz	0,19	0,38	-0,19	-0,19	0,00									
Coût général	-0,88	0,00	-2,03	-2,30	-0,38	0,00								
Fèves	0,00	0,52	-0,97	-1,03	-0,18	0,57	0,00							
Petits pois	-0,91	-0,44	-1,68	-1,75	-0,54	-0,47	-0,78	0,00						
Pois chiches	-0,91	-0,44	-1,68	-1,75	-0,54	-0,47	-0,78	0,00	0,00					
Lentilles	-0,57	0,00	-1,51	-1,61	-0,37	0,00	-0,46	0,40	0,40	0,00				
AL*	-0,54	0,00	-1,46	-1,55	-0,37	0,00	-0,44	0,39	0,39	0,00	0,00			
Coût L*	-0,88	0,00	-2,03	-2,30	-0,38	0,00	-0,57	0,47	0,47	0,00	0,00	0,00		
Tournesol	-1,20	-0,56	-2,09	-2,25	-0,56	-0,64	-0,94	0,00	0,00	-0,49	-0,47	-0,64	0,00	
Coût T*	0,92	1,60	-0,70	-0,80	0,00	2,17	0,59	1,44	1,44	1,24	1,17	2,17	1,97	0,00

* BD : blé dur; BT : blé tendre; Coût C : coût des céréales; PP : petits pois; PC : pois chiches; Len: lentilles; AL : autres légumineuses; Coût L : coût des légumineuses; TS: tournesol; Coût T: coût du tournesol

Tableau 28d. Test T statistique de comparaison des constantes réelles des produits bruts et des coûts par hectare

	BD*	BT*	Orge	Mais	Riz	Coût C*	Fèves	PP*	PC*	Len*	AL*	Coût L*	TS*	Coût T*
Blé dur	0,00													
Blé tendre	1,30	0,00												
Orge	1,43	0,25	0,00											
Mais	2,42	1,08	0,74	0,00										
Riz	-1,37	-1,70	-1,77	2,01	0,00									
Coût C*	-22,8	-22,1	-19,6	-22,7	-3,42	0,00								
Fèves	-0,23	-1,18	-1,32	-2,03	1,25	14,64	0,00							
Petits pois	1,75	0,89	0,67	0,15	1,98	13,97	1,67	0,00						
Pois chiches	0,54	-0,30	-0,46	-1,04	1,51	12,88	0,63	-0,95	0,00					
Lentilles	0,72	-0,32	-0,52	-1,22	1,57	16,69	0,77	-1,04	0,03	0,00				
AL*	1,95	0,94	0,69	0,08	1,99	16,59	1,80	-0,06	0,98	1,10	0,00			
Coût L*	-25,0	-24,0	-21,3	-24,6	-3,90	-2,89	-16,1	-15,1	-14,1	-18,2	-18,0	0,00		
Tournesol	0,05	-1,00	-1,15	-1,92	1,36	16,68	0,24	-1,54	-0,45	-0,58	-1,67	18,29	0,00	
Coût T*	-24,1	-23,2	-20,5	-23,8	-3,63	-1,29	-15,4	-14,5	-13,5	-17,5	-17,3	1,67	-17,5	0,00

* BD : blé dur; BT : blé tendre; Coût C : coût des céréales; PP : petits pois; PC : pois chiches;
 Len: lentilles; AL : autres légumineuses; Coût L : coût des légumineuses; TS: tournesol; Coût T: coût du tournesol

Tableau 29. Système de demande

	Équation	R ²
Farine blé tendre	$FB_t = -1,48 - 0,67P_t + 0,71I_t$ (-2,70) (-2,51) (12,71)	0,95
Sucre	$SG_T = 2,43 - 0,19P_t + 0,13I_t$ (15,26) (-5,56) (6,08)	0,69
Huiles de table	$VO_t = -3,59 - 0,76P_t + 0,71I_t$ (-4,76) (-4,22) (6,83)	0,83
Légumes frais	$LF_t = -0,14P_t + 0,49I_t + 0,51LF_{t-1}$ (-2,00) (2,33) (2,76)	0,75
Légumineuses	$LL_T = -0,58P_t + 2,21I_t + 0,71PLF_{t-1}$ (-2,52) (2,91) (3,59)	0,92
Fèves	$FV_t = -0,21P_t - 0,25I_t + 3,86$ (-2,26) (-2,20) (5,14)	0,71
Lentilles	$LT_t = -0,47I_t + 0,48LT_{t-1} - 3,99$ (2,50) (2,41) (-2,49)	0,83
Petits pois	$PP_t = -16,69 - 1,95P_t + 9,71I_t - 1,09PLF_t$ (-2,84) (-2,92) (2,90) (-2,73)	0,96
Pois chiches	$PC_t = -0,58 P_t + 2,30I_t$ (-2,10) (2,35)	0,65
Viande bovine	$VB_t = -1,60 P_t + 0,55I_t$ (-2,10) (2,73)	0,36

IE = revenu PE = prix du produit considéré Variables en logarithmes
Les DW correspondant à chaque équation sont proches de 2,00 . Données DPAE/FAO.

Source. A. DRIOUCHI (1991)

Tableau 30. Évolution de la consommation par habitant

	Processus	t-stat	R ²	DW
Légumineuses	$LG_t = 0,69 LG_{t-1}$	3,99	0,48	1,76
Fèves	$FV_t = 0,69 FV_{t-1}$	3,98	0,48	1,75
Lentilles	$LT_t = 0,91 LT_{t-1}$	7,52	0,77	1,67
Pois chiches	$PC_t = 0,52 PC_{t-1}$	2,50	0,61	1,58
Petits pois	$PP_t = 0,79 PP_{t-1}$	5,18	0,61	2,00

Tableau 31. Prix réels à la consommation

	Processus	R ²	DW
Farine ordinaire	FOP _t = 1,01 FOP _{t-1} (12,26)	0,90	2,33
Farine spéciale	FSP _t = 1,02 FSP _{t-1} (15,93)	0,94	2,57
Pain	BP _t = 1,04 BP _{t-1} (10,92)	0,87	1,89
Beurre	DBP _t = 0,85 DBP _{t-1} (10,99)	0,88	1,64
Lait	DPP _t = 1,05 DMP _{t-1} (28,80)	0,98	2,17
Huiles végétales	VOP _t = 1,03 VOP _{t-1} (18,97)	0,95	2,46
Sucre granulé	SGP _t = 1,01 SGP _{t-1} (12,04)	0,89	1,12
Sucre en morceaux	SSP _t = 1,03 SSP _{t-1} (16,67)	0,94	1,29
Thé	TP _t = 1,00 TP _{t-1} (2,80)	0,83	1,90
Légumineuses	LP _t = 0,91 LP _{t-1} (10,67)	0,87	2,66
Fèves	PF _t = 0,74 PF _{t-1} (4,84)	0,58	2,54
Petits pois	PP _t = 0,87 PP _{t-1} (5,53)	0,64	1,76
Pois chiches	PC _t = 0,77 PC _{t-1} (6,22)	0,69	2,16
Lentilles	PL _t = 0,89 PL _{t-1} (10,64)	0,87	2,05

Tableau 32a. Évolution des productions animales

Équation	R ²
BO = 54631,2 + 2519,6 t - 57,2 t ² (30,5) (9,5) (-4,2)	0,96
Ln (OV) = 9,9 + 0,04 t (114,8) (14,8)	0,92
CA = 6773 + 17,6 t (9,5) (3,3)	0,81
VB = 32329,1 + 4484 t (17,0) (60,9)	0,99
L A = 420,6 + 10,1 t (26,0) (16,1)	0,93

CA = viande caprine; Ln = logarithme

Source. A.DRIOUCHI (1991)

Tableau 34. Effets des taux de change

Bien agricole	Équation	R ²
Agrumes	$CI_t = -15,18 RE_t + 115,21$ (-3,20) (11,67)	0,47
Tomates	$MA_t = -0,99 RE_t + 5,16$ (-3,18) (28,90)	0,64
Pommes de terre	$PO_t = -1,47 RE_t + 3,80$ (-2,84) (10,83)	0,30
Huile d'olive	$OO_t = -2,93 RE_t + 7,33$ (-3,64) (4,95)	0,42
Légumineuses	$LP_t = -1,80 RE_t + 6,53$ (-3,14) (6,19)	0,35

Tableau 35. Évolution du taux nominal de protection

Légumineuse	Équation	t-stat	R ²
Fèves	$FE = 0,03 t$	-2,97	0,32
Pois chiches	$PC = 0,02 t$	2,50	0,48
Petits pois	$PP = 0,01 t$	0,72	0,02
Lentilles	$LT = 0,03 t$	3,76	0,43
Autres	$Al = -0,03 t$	-4,45	0,51

Tableau 36. Évolution des exportations

Légumineuse	Équation	R ²
Fèves	$FE = -54,71 t + 912,99$ (-5,71) (3,69)	0,64
Petits pois	$PP = -14,07 t + 215,26$ (-5,28) (3,13)	0,61
Pois chiches	$PC = -25,51 t + 397,80$ (3,60) (2,18)	0,42
Lentilles	$LT = -6,96 t + 149,68$ (-2,98) (2,49)	0,33
Autres	$AL = -101,69 t + 1682,93$ (-6,73) (4,32)	0,98

Tableau 37. Effets des prix à l'intérieur et à l'export

Légumineuse	Équation	R ²
Fèves	FEX = 12,21 + 1,06 PX - 2,69 PI (9,86) (5,88) (-7,57)	0,76
Pois chiches	PCX = 8,03 PX - 7,45 PI (2,62) (-2,56)	0,47
Petits pois	PPX = - 6,07 PI (3,02)	0,49
Lentilles	LTX = 21,89 - 3,66 PI (5,24) (-3,74)	0,55

PX = Prix export

PI = Prix intérieur

Tableau 38. Effets relatifs du prix à l'exportation et du taux de change

Exportation	Équation	R ²
Fèves	FEX = - 1,93 r + 9,03 (-2,11) (6,49)	0,34
Pois chiches	PCX = - 6,11 r + 13,70 (-2,78) (3,41)	0,35
Petits pois	PPX = - 5,83 r + 11,83 (-2,47) (2,83)	0,29
Lentilles	LTX = - 5,18 r + 10,43 (2,17) (2,26)	0,36

r = taux de change

Tableau 39. Systèmes de production à Chefchaouen

Relations entre superficies cultivées	R ²
$X_1 = 29,81 + 1,23 X_{11}$ (3,32) (4,00)	0,88
$X_4 = 22,53 - 0,05 X_{38} - 0,02 X_{18}$ (8,64) (-3,99) (-2,33)	0,73
$X_{12} = 5,52 - 0,01 X_1$ (3,42) (-3,96)	0,70
$X_3 = 0,07 X_{18}$ (2,66)	0,95
Relations entre productions	R ²
$L_2 = 3,80 + 0,03 L_{16}$ (8,73) (2,76)	0,78
$L_3 = -6,80 = 1,47 L_{11} + 1,99 L_2 - 1,58 L_{16}$ (-3,49) (3,18) (4,85) (-3,28)	0,87
$L_{13} = -10,35 + 2,35 L_4 + 0,98 L_5 - 1,11 L_6 + 0,06 L_8$ (-2,80) (2,22) (2,77) (-2,32) (2,89)	0,83
$L_{14} = 1,76 L_2 - 0,07 L_{16}$ (2,05) (-2,82)	0,82
$L_{16} = -0,07 L_8$ (-2,44)	0,64

Variables: X_i = superficie de la culture i

L_i : production de i , sauf $L_{38}=L_n (X_{38})$

Les indices i s'identifient alors comme suit: 1=céréales; 2=blé dur ; 3= blé tendre; 4= orge; 5= maïs; 6=alpiste; 7= avoine; 8=sorgho; 9=riz; 10= autres céréales; 11=légumineuses; 12=fèves; 13= petits pois; 14=lentilles; 15=pois chiches; 16=orobe; 17=autres légumineuses; (18,...27 non existantes au niveau des régions étudiées); 28=tournesol;...30=cultures fourragères;...33=cultures maraichères;...38=jachère; 39=plantations fruitières; 40=autres plantations.

Tableau 40. Systèmes de production à Taounate

Relations entre superficies cultivées	R ²
$X_1 = 174,41 + 28,09 X_{13}$ (2,57) (3,43)	0,89
$X_2 = 86,12 + 1,25 X_4 - 2,58 X_{16} - 21,59 X_{30}$ (3,31) (4,53) (-3,35) (-6,35)	0,96
$X_3 = 74,07 + 0,08 X_4 - 0,06 X_{38}$ (2,23) (3,24) (-4,59)	0,95
$X_4 = -63,85 + 0,07 X_3 + 1,93 X_{16} + 15,14 X_{30}$ (-3,27) (4,53) (3,48) (3,81)	0,98
$X_{13} = 0,008 X_4$ (3,25)	0,74
$X_{14} = -29,22 + 1,15 X_{33} + 0,02 X_{38} - 0,99 X_{39} + 1,41 X_{40}$ (-3,41) (2,95) (3,55) (-3,86) (3,52)	0,90
$X_{15} = -7,91 + 0,03 X_{12} + 0,07 X_{16}$ (-2,13) (3,89) (3,43)	0,78
$X_{16} = 0,02 X_4$ (2,21)	0,84
Relations entre productions	R ²
$L_2 = 0,07 L_4 + 0,06 L_{12}$ (2,53) (2,12)	0,83
$L_3 = 1,06 L_4 + 1,04 L_{11}$ (4,31) (3,21)	0,93
$L_4 = 0,07 L_3 - 0,07 L_{11}$ (4,31) (-2,16)	0,92
$L_{11} = 3,40 + 0,06 L_3 - 0,06 L_4 + 0,01 L_8$ (2,05) (3,21) (-2,16) (2,55)	0,81
$L_{12} = 0,09 L_3 - 1,69 L_4 + 0,04 L_{13}$ (2,71) (-4,06) (2,31)	0,96
$L_{14} = -0,98 L_{15}$ (-3,77)	0,98
$L_{15} = -0,09 L_{14}$ (-3,77)	0,99
$L_{16} = 0,08 L_{14} + 0,08 L_{15}$ (5,05) (3,69)	0,99

Variables: X_i = superficie de la culture i L_i : production de i , sauf $L_{38} = L_n(X_{38})$
 Les indices i s'identifient alors comme suit: 1=céréales; 2=blé dur; 3= blé tendre; 4= orge;
 5= maïs; 6=alpiste; 7= avoine; 8=sorgho; 9=riz; 10= autres céréales; 11=légumineuses; 12=fèves;
 13= petits pois; 14=lentilles; 15=pois chiches; 16=orobe; 17=autres légumineuses; (18,.....27 non
 existantes au niveau des régions étudiées); 28=tournesol;...30=cultures fourragères;...33=cultures
 maraichères;...38=jachère; 39=plantations fruitières; 40=autres plantations.

Tableau 41. Systèmes de production à Taza

Relations entre superficies cultivées	R ²
$X_1 = 243,94 + 4,41 X_{16} - 0,06 X_{38} - 2,26 X_{40}$ (9,00) (2,06) (-4,42) (-2,45)	0,87
$X_2 = 64,17 + 2,49 X_5 - 0,02 X_{38}$ (3,42) (3,17) (-2,94)	0,87
$X_4 = 121,52 - 10,26 X_{13} - 0,03 X_{38}$ (10,33) (-2,47) (-2,84)	0,52
$X_5 = -11,71 + 0,02 X_2 + 0,004 X_{38}$ (-2,92) (4,84) (2,35)	0,72
$X_{11} = -0,01 X_{38} + 1,1 X_{39}$ (-2,37) (3,33)	0,72
$X_{12} = 4,91 X_{14} - 2,51 X_{15} - 2,02 X_{16}$ (4,41) (-2,31) (-3,73)	0,91
$X_{13} = -0,007 X_{12} + 0,03 X_{14}$ (-3,18) (2,03)	0,71
$X_{14} = 0,009 X_{12} + 0,03 X_{16}$ (2,60) (3,31)	0,86
$X_{15} = 0,06 X_{14} - 0,007 X_{12} - 0,02 X_5$ (3,66) (-2,15) (-2,21)	0,67
$X_{16} = 1,05 X_{14}$ (2,85)	0,57
Relations entre Productions	R ²
$L_1 = 4,81 + 0,03 L_{12}$ (6,98) (2,16)	0,69
$L_{11} = 0,07 L_2 + 0,03 L_3$ (3,16) (2,36)	0,74
$L_2 = 0,06 L_{12}$ (3,37)	0,77
$L_3 = 2,68 L_4 - 0,03 L_5 - 0,05 L_{15}$ (3,70) (-2,35) (-2,31)	0,82
$L_4 = 0,04 L_2 + 0,02 L_3 + 0,01 L_5 + 0,02 L_{15} + 0,08 L_{38}$ (2,24) (3,70) (2,67) (3,36) (2,96)	0,91
$L_5 = -1,22 L_3 + 4,33 L_4 - 0,99 L_{15}$ (-2,35) (2,67) (-2,35)	0,66
$L_{12} = 0,07 L_1 - 0,02 L_{16} - 1,17 L_{38}$ (2,20) (-2,14) (-3,81)	0,75
$L_{13} = 1,32 L_{14}$ (2,09)	0,45
$L_{14} = 0,02 L_{13}$ (2,09)	0,73
$L_{15} = -0,08 L_3 + 3,18 L_4 - 0,04 L_5 - 3,27 L_{38}$ (-2,31) (3,36) (-2,35) (-3,27)	0,85
$L_{16} = -3,57 L_{38}$ (-2,28)	0,65

Tableau 42a. Systèmes de production à Fès

Relations entre superficies cultivées	R ²
$X_1 = -37,21 + 1,86 X_{11} + 0,07 X_{38} + 6,88 X_{33}$ (-3,29) (9,41) (6,37) (5,07)	0,98
$X_1 = 2,42 X_{12} + 5,65 X_{16} + 1,82 X_{39}$ (3,22) (3,11) (2,01)	0,99
$X_2 = -57,36 + 1,04 X_{11} + 4,55 X_{33} + 0,08 X_{38}$ (-4,71) (2,57) (3,08) (5,93)	0,99
$X_3 = 24,96 + 1,78 X_5 + 1,00 X_{12}$ (2,35) (2,01) (2,14)	0,79
$X_4 = 0,05 X_{11} + 0,01 X_{38}$ (5,93) (2,93)	0,97
$X_4 = 12,20 + 1,80 X_{16} + 0,07 X_{12} + 0,01 X_{38}$ (3,60) (4,39) (5,16) (3,17)	0,97
$X_5 = 0,02 X_3 - 0,02 X_{12} + 0,06 X_{16}$ (2,58) (-2,30) (4,85)	0,80
$X_{11} = 23,07 + 0,04 X_1 - 2,84 X_{33} - 0,04 X_{38}$ (2,57) (3,00) (-2,74) (-3,32)	0,98
$X_{12} = 0,03 X_1 - 1,77 X_{16}$ (3,23) (-2,59)	0,97
$X_{12} = 0,98 X_4 + 2,84 X_{14} - 2,49 X_{16}$ (2,57) (2,13) (-2,51)	0,96
$X_{13} = -0,006 X_{38}$ (-2,22)	0,45
$X_{14} = -4,82 + 0,02 X_{12} + 0,04 X_{16} + 0,96 X_{30} + 0,02 X_{39}$ (-2,47) (2,47) (2,00) (3,31) (4,30)	0,98
$X_{15} = 1,31 X_{16}$ (3,01)	0,79
$X_{16} = 0,03 X_4 - 0,02 X_{12} + 0,08 X_{14} - 0,02 X_{40}$ (4,73) (-2,39) (2,77) (-3,21)	0,98

Variables: X_i = superficie de la culture i L_i : production de i , sauf $L_{38} = \ln(X_{38})$
 Les indices i s'identifient alors comme suit: 1=céréales; 2=blé dur; 3= blé tendre; 4= orge;
 5= maïs; 6=alpiste; 7= avoine; 8=sorgho; 9=riz; 10= autres céréales; 11=légumineuses; 12=fèves;
 13= petits pois; 14=lentilles; 15=pois chiches; 16=orobe; 17=autres légumineuses; (18,....27 non
 existantes au niveau des régions étudiées); 28=tournesol;...30=cultures fourragères;...33=cultures
 maraîchères;...38=jachère; 39=plantations fruitières; 40=autres plantations.

Tableau 42b. Systèmes de production à Fès (suite et fin)

Relations entre productions	R ²
$L_1 = 3,60 + 0,05 L_{11} + 0,02 L_{38}$ (6,86) (10,13) (2,14)	0,88
$L_1 = 4,64 + 0,05 L_{12}$ (9,80) (6,97)	0,96
$L_2 = 0,05 L_4 + 0,05 L_{12} + 0,03 L_{38}$ (2,36) (3,74) (2,11)	0,98
$L_2 = 0,03 L_{11} + 0,05 L_{38}$ (3,12) (3,21)	0,93
$L_3 = 7,81 + 0,99 L_{11}$ (2,43) (2,77)	0,54
$L_4 = 0,08 L_2 + 0,01 L_{14} + 0,01 L_{16}$ (2,36) (2,24) (2,28)	0,97
$L_5 = 0,08 L_{16}$ (2,28)	0,82
$L_{11} = - 5,25 + 1,65 L_1$ (-3,99) (10,13)	0,88
$L_{11} = 1,34 L_2 - 0,08 L_{38}$ (3,12) (-2,04)	0,90
$L_{12} = - 7,46 + 1,69 L_1$ (-4,63) (6,97)	0,96
$L_{12} = 1,41 L_2 + 0,03 L_3 + 0,01 L_{13}$ (3,74) (2,01) (2,24)	0,98 0,72
$L_{14} = 3,18 L_4$ (2,24)	0,89
$L_{16} = 3,21 L_4 + 0,05 L_5$ (2,28) (2,28)	0,91

Variables: X_i = superficie de la culture i L_i : production de i , sauf $L_{38} = L_n(X_{38})$
 Les indices i s'identifient alors comme suit: 1=céréales; 2=blé dur; 3= blé tendre; 4= orge; 5= maïs; 6=alpiste; 7= avoine; 8=sorgho; 9=riz; 10= autres céréales; 11=légumineuses; 12=fèves; 13= petits pois; 14=lentilles; 15=pois chiches; 16=orobe; 17=autres légumineuses; (18,....27 non existantes au niveau des régions étudiées); 28=tournesol;...30=cultures fourragères;...33=cultures maraichères;...38=jachère; 39=plantations fruitières; 40=autres plantations.

Tableau 43a. Systèmes de production à Benslimane

Relations entre superficies cultivées	R ²
$X_1 = 189,17 - 1,98 X_{11} - 0,08 X_{30} - 1,64 X_{38}$ (6,80) (-4,34) (-2,70) (-5,99)	0,96
$X_1 = 193,93 - 4,10 - 2,21 X_{38}$ (2,83) (-212) (-3,19)	0,96
$X_2 = 76,70 - 0,06 X_3$ (2,00) (-2,97)	0,82
$X_2 = 68,46 - 0,03 X_{38} - 1,84 X_{39}$ (4,47) (-2,36) (-5,50)	0,94
$X_3 = 110,47 - 1,28 X_2 - 0,08 X_{38}$ (3,78) (-3,08) (-2,01)	0,83
$X_5 = 29,73 - 0,05 X_{11} - 0,03 X_{38}$ (3,42) (-2,45) (-2,61)	0,49
$X_{11} = 87,23 - 0,04 X_1 - 0,04 X_{30} - 0,07 X_{38}$ (10,59) (-4,34) (-2,91) (-8,35)	0,97
$X_{12} = 13,49 - 0,03 X_{30} - 1,00 X_{33}$ (2,26) (-2,79) (-3,57)	
$X_{12} = 40,22 - 0,02 X_1$ (2,58) (-2,35)	0,47
$X_{13} = 35,90 - 1,00 X_{14} - 0,04 X_{38}$ (5,01) (-4,94) (-5,65)	0,86
$X_{14} = 28,57 - 0,08 X_{13} - 0,03 X_{38}$ (3,52) (-4,94) (-4,40)	0,84
$X_{15} = 24,16 - 0,01 X_1$ (2,920) (-2,29)	0,47

Variables: X_i = superficie de la culture i L_i ; production de i , sauf $L_{38} = L_n (X_{38})$
 Les indices i s'identifient alors comme suit: 1=céréales; 2=blé dur; 3= blé tendre; 4= orge;
 5= maïs; 6=alpiste; 7= avoine; 8=sorgho; 9=riz; 10= autres céréales; 11=légumineuses; 12=fèves;
 13= petits pois; 14=lentilles; 15=pois chiches; 16=orobe; 17=autres légumineuses; (18,....27 non
 existantes au niveau des régions étudiées); 28=tournesol;...30=cultures fourragères;...33=cultures
 maraîchères;...38=jachère; 39=plantations fruitières; 40=autres plantations.

Tableau 43b. Systèmes de production à Benslimane (suite et fin)

Relations entre productions	R ²
$L_1 = 6,09 + 0,02 L_{12}$ (2,84) (3,27)	0,65
$L_2 = 0,08 L_4 - 0,04 L_{11}$ (2,52) (-2,51)	0,83
$L_3 = 0,06 L_2 + 0,04 L_{11}$ (2,51) (3,32)	0,68
$L_4 = 0,08 L_2 + 0,03 L_{11} - 1,04 L_{38}$ (4,55) (2,69) (-2,22)	0,82
$L_{11} = -1,41 L_2 + 1,02 L_3 + 2,98 L_{38}$ (- 2,51) (2,06) (2,47)	0,82
$L_{12} = 2,82 L_1$ (3,27)	0,69
$L_{12} = 1,79 L_2 + 0,97 L_7$ (2,19) (3,04)	0,86
$L_{13} = 1,58 L_2 + 0,05 L_7$ (2,60) (2,20)	0,85
$L_{14} = 0,09 L_{12} - 0,05 L_{15}$ (2,64) (- 2,10)	0,97
$L_{14} = 1,43 L_2 + 0,07 L_7$ (2,59) (3,16)	0,87
$L_{15} = 1,43 L_{12} - 0,09 L_{14}$ (4,26) (-2,10)	0,94

Variables: X_i = superficie de la culture i L_i : production de i , sauf $L_{38} = L_n (X_{38})$
 Les indices i s'identifient alors comme suit: 1=céréales; 2=blé dur ; 3= blé tendre; 4= orge; 5= maïs; 6=alpiste; 7= avoine; 8=sorgho; 9=riz; 10= autres céréales; 11=légumineuses; 12=fèves; 13= petits pois; 14=lentilles; 15=pois chiches; 16=orobe; 17=autres légumineuses; (18,...27 non existantes au niveau des régions étudiées); 28=tournesol;...30=cultures fourragères;...33=cultures maraichères;...38=jachère; 39=plantations fruitières; 40=autres plantations.

Tableau 44. Systèmes de production à Khemisset

Relations entre superficies cultivées	R ²
$X_1 = 289,31 - 1,98 X_{38} + 15,67 X_{39}$ (4,49) (-2,32) (2,71)	0,71
$X_2 = 67,13 - 1,46 X_{28}$ (7,02) (-3,33)	0,64
$X_5 = -11,31 + 0,03 X_{11} - 0,04 X_{28} + 2,16 X_{39}$ (-2,20) (3,87) (-2,81) (4,70)	0,94
$X_4 = 110,91 - 0,04 X_{11} + 0,06 X_{28} - 0,06 X_{38} + 3,81 X_{39}$ (11,25) (-2,94) (2,17) (-4,62) (4,30)	0,84
$X_{13} = 22,77 - 0,01 X_1 - 0,02 X_{38} + 2,96 X_{39}$ (2,15) (-3,53) (-2,41) (4,59)	0,85
Relations entre productions	R ²
$L_1 = 6,22 + 0,03 L_{11} - 0,006 L_{28}$ (21,46) (6,09) (-2,19)	0,79
$L_{11} = -13,54 + 2,37 L_1$ (-4,38) (6,09)	0,77
$L_1 = 7,03 + 0,01 L_{12} + 0,007 L_{14} - 0,006 L_{28}$ (53,17) (3,60) (2,56) (-2,23)	0,91
$L_2 = 5,34 + 0,02 L_{11}$ (22,04) (5,59)	0,75
$L_3 = 4,66 + 0,03 L_{11} - 0,03 L_{11} - 0,02 L_{28}$ (6,69) (2,78) (-2,89)	0,60
$L_4 = 5,35 + 0,03 L_{11}$ (15,33) (4,68)	0,68
$L_4 = 0,01 L_{12}$ (3,06)	0,94
$L_5 = 1,90 + 0,05 L_{11}$ (2,06) (3,20)	0,49
$L_{12} = -32,76 + 4,69 L_1$ (-3,53) (3,60)	0,84
$L_{12} = 4,48 L_4$ (3,06)	0,91
$L_{13} = 1,01 L_{15}$ (3,94)	0,81
$L_{14} = -44,14 + 6,49 L_1$ (-2,40) (2,56)	0,55
$L_{15} = 0,06 L_{13}$ (3,94)	0,88

Tableau 45 . Systèmes de production à Meknès

Relations entre superficies cultivées	R ²
$X_1 = 100,77 + 7,14 X_{30}$ (3,65) (4,18)	0,76
$X_2 = 5,29 X_{30} + 0,03 X_{38}$ (3,14) (2,39)	0,82
$X_3 = 84,44 + 2,43 X_{28}$ (3,67) (3,35)	0,91
$X_4 = 2,30 X_{30}$ (2,54)	0,71
$X_5 = 2,81 X_7 + 0,004 X_{38} - 0,009 X_{39}$ (2,81) (3,02) (-2,33)	0,94
$X_5 = 0,08 X_7 + 0,02 X_{13} + 0,005 X_{38}$ (2,34) (2,03) (2,95)	0,98
$X_7 = 0,08 X_5 + 0,04 X_{30} + 0,03 X_{33} - 0,005 X_{38}$ (2,81) (2,23) (2,32) (-3,87)	0,92
$X_{11} = 3,30 X_{30} + 2,68 X_{33}$ (3,01) (2,31)	0,85
$X_{13} = 2,99 X_5 - 2,52 X_7 + 1,37 X_{30} + 1,04 X_{33} - 0,02 X_{38}$ (2,79) (-2,99) (3,34) (2,39) (-3,50)	0,80
$X_{15} = 1,11 X_{30}$ (2,40)	0,91
Relations entre productions	R ²
$L_1 = 5,28 + 0,04 L_{11}$ (5,48) (3,46)	0,51
$L_2 = 5,89 + 0,03 L_5 + 0,03 L_{13}$ (2,510) (2,28) (2,06)	0,85
$L_3 = 8,21 - 0,08 L_{30}$ (5,45) (-3,18)	0,54
$L_4 = 3,56 + 0,04 L_{11}$ (2,33) (2,28)	0,30
$L_5 = 1,67 L_2 - 0,07 L_{28}$ (2,28) (-2,30)	0,88
$L_7 = 3,22 L_4 - 1,90 L_{13} - 1,39 L_{28}$ (2,31) (-2,40) (-2,04)	0,75
$L_{11} = 0,07 L_2$ (2,18)	0,73

Variables: X_i = superficie de la culture i L_i : production de i, sauf $L_{38} = L_n (X_{38})$

Les indices i s'identifient alors comme suit: 1=céréales; 2=blé dur; 3= blé tendre; 4= orge; 5= maïs; 6=alpiste; 7= avoine; 8=sorgho; 9=riz; 10= autres céréales; 11=légumineuses; 12=fèves; 13= petits pois; 14=lentilles; 15=pois chiches; 16=orobe; 17=autres légumineuses; (18,...27 non existantes au niveau des régions étudiées); 28=tournesol; ...30=cultures fourragères; ...33=cultures maraichères; ...38=jachère; 39=plantations fruitières; 40=autres plantations.

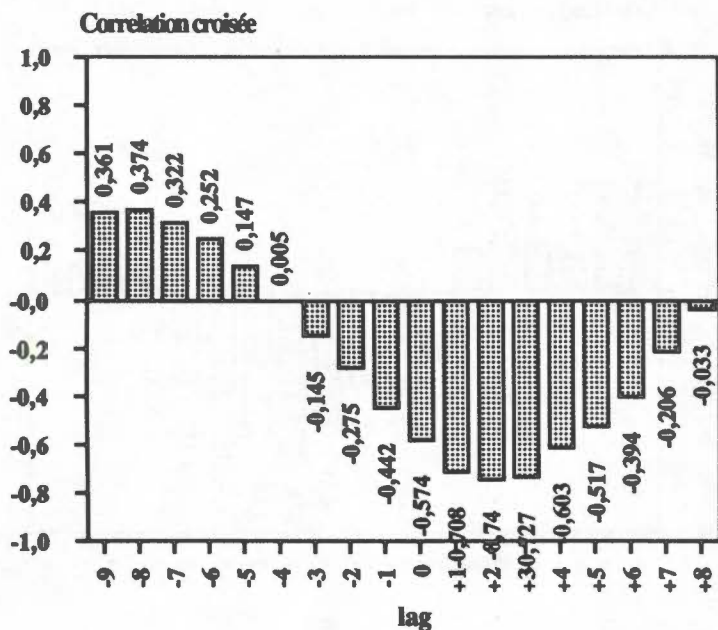


Schéma 1a. Analyse des cross-covariances entre les exportations des fèves et le taux de change

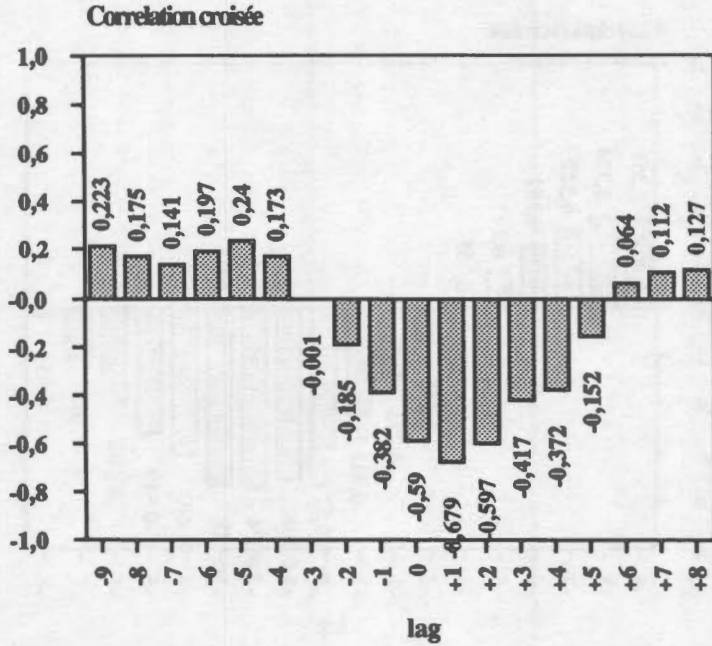


Schéma 1b. Analyse des cross-covariances entre les exportations des pois chiches et le taux de change